

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE BELLAS ARTES

Departamento de Escultura



TESIS DOCTORAL

**Dinámica y estética de esculturas *earthworks*, obras de
ingeniería del terreno y formaciones geológicas**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

José Manuel Álvarez-Campana Gallo

Director

Luis Jaime Martínez del Río

Madrid, 2016

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE BELLAS ARTES

DEPARTAMENTO DE ESCULTURA



**DINÁMICA Y ESTÉTICA DE ESCULTURAS *EARTHWORKS*,
OBRAS DE INGENIERÍA DEL TERRENO
Y FORMACIONES GEOLÓGICAS**

TESIS DOCTORAL

Autor: José Manuel Álvarez-Campana Gallo

Director: Dr. Luís Jaime Martínez del Río

Madrid, 2015

Agradecimientos

La nómina de agradecimientos siempre es incompleta. Por esta razón prefiero centrarme en los imprescindibles.

Mi mayor agradecimiento tiene que ser para Almudena, cuya comprensión y apoyo supera todos los límites imaginables: a quien muchas veces he despedido por las noches con un “voy a trabajar en esas cosas que no le interesan a casi nadie...”; pero que con su sentido del humor me dijo una mañana hace ya algunos meses: “mil páginas, mil páginas, eso no lo va a leer ni tu madre. Podemos intentar publicarlo en Rusia que están acostumbrados a los tochos.” Por desgracia, mi madre se ha marchado en este intervalo, y no podré contar con su siempre amorosa y benevolente lectura.

El segundo, sin lugar a dudas, a nuestros hijos León y Olivia, que se han incorporado a este mundo cuando ya estaba iniciado este proyecto de investigación, y cuya llegada ha sido un estímulo especial para intentar aportar algo de luz a este nuestro mundo. Un motivo por el que supongo que habré necesitado por una parte más tiempo, y por otra parte menos (porque también su presencia me empuja a terminarlo) para llevarlo a cabo.

En esta nómina de imprescindibles no puede faltar el reconocimiento para Luis Jaime Martínez del Río, quien desde su inmensa generosidad me ha abierto su casa y brindado desde un cierto momento, muy especial momento, su disponibilidad para colaborar y participar como director en este proyecto.

Por último, quiero hacer una mención en agradecimiento a dos singulares paisajes geológicos, dos *axis mundi*, que me conmueven: la montaña Sainte-Victoire y el Pico Sacro, a cuyo pie he escrito la mayor parte de estas letras.

Agradecimientos (al dominio inorgánico)

A la Sainte-Victoire, a la mirada geológica de Paul Cézanne

Un día, la mirada geológica de Paul Cézanne se posó sobre la montaña Sainte-Victoire. Allá en el mediodía francés, en la suave Provenza. Pudiera ser en aquellas correrías juveniles con su amigo Emile Zola cuando quedara grabada esa masa imponente. Esa forma cambiante, poliédrica, que es imposible comprender desde ninguno de sus puntos de vista; sino que necesita de todos los puntos de vista para comprenderse. Pero no solamente el norte, el sur, el este y el oeste, sino también sus conjugados, y también su atmósfera y, por supuesto, sus raíces que se hunden en la historia de la Provenza, en la prehistoria de Europa y en los tiempos geológicos más pretéritos. Una y otra vez, desde esta o aquella vista, Paul Cézanne se acercará reverentemente (o irreverentemente) a la Sainte-Victoire, notando cómo su conocimiento geológico le hacía sentirse mejor...

La orientación en nuestra perspectiva, el punto de vista que hemos de disponer, hace variar no solamente la morfología montañosa sino también la dinámica de su estructura. Cuando observamos Sainte-Victoire desde el oeste su forma de pirámide sugiere una quietud y una inmanencia que va más allá de lo imaginable. En cambio, cuando nos acercamos a su flanco sur o sureste descubrimos una montaña que parece estar cabalgando –haciendo cabriolas- entre los sagrados territorios que se extienden a sus pies por la geografía provenzal. Esta pirámide rocosa, este cabalgamiento geométrico, se enraiza en el terreno hasta una gran profundidad. De alguna forma, la montaña es el monolito poliédrico de la Provenza, un símbolo abierto a todo tipo de lecturas y clausurado a cualquier posible interpretación.

Entre sus raíces y las mayores elevaciones se establece una corriente estructural, rocosa. La montaña es un hito desde el que se supone un vector que conecta el mediodía francés (y su camino jacobeo) con la ciudad de Compostela como punto de llegada. Sainte-Victoire es una gigantesca piedra miliar. Hay que ir una y otra vez hasta la falda, hasta las cumbres de la Sainte-Victoire, para ser atrapados por la incertidumbre de un hito. Así también en los tiempos de Paul Cézanne, cuando bajaba del norte, es donde verifica que la última mirada del pintor, su última expedición pictórica, es al pie de una montaña que tal vez haya existido solamente para ser desnudada por la mirada geológica de Cézanne.

Al Pico Sacro, o el penúltimo mojón del camino de Santiago

Saltando miles de kilómetros en la dirección del vector hacia el oeste, hacia el sol poniente de Galicia, aparece otra singular elevación junto al campo de las estrellas: el Pico Sacro. Seguramente que todavía más humilde porque aún espera la auténtica revelación del artista. Este promontorio coronado de cuarzo blanco se yergue como la osamenta de un gigantesco animal sepultado o, quizás más cabalmente, como una potentísima columna inclinada, que parece a punto de caer. Pico Sacro ha recibido cientos de miles, millones de golpes del relámpago. Porque el relámpago golpea con una energía descomunal el cuarzo, como se golpea el pedernal para hacer saltar la chispa energética, la chispa que es impacto, que es electricidad y que se convierte en el fuego proteico.

Para los romanos que pasaron por estas tierras el Pico Sacro era un lugar en que saltaban las chispas de los viejos arados rompiendo la roca, de las mazas ambiciosas buscando el oro de las entrañas de esta tierra del fin del mundo. Pico Sacro es un formidable pedernal que va gastando el viento, la tormenta y los rayos innumerables. Ese cuarzo de pureza extraordinaria que se carga de electricidad cuando se retuercen –en la intimidad cristalina– sus moléculas de silicio perfectamente empaquetadas. Esa estructura del tetraedro del equilibrio entre el átomo de silicio central que se une, como con tensores hacia los cuatro átomos de oxígeno, y así decenas, miles y millones de moléculas que se aferran para aguantar año tras año, milenio tras milenio, el formidable impacto de los rayos. Por eso la cumbre del Pico Sacro está llena de cicatrices. Pequeñas cicatrices de cada uno de los impactos, en que podría leerse la historia de una noche terrible, atronadora, en una cumbre que las leyendas pueblan de seres sobrenaturales y fantásticos.

Pero más allá de esa pléyade de cicatrices, que en la distancia semejan una masa resistente, acribillada, se observa un tajo descomunal. Es un corte que entalla el Pico Sacro, quedando como un empeño sobrehumano de partir en dos la montaña, de partir en dos de una vez esa ruina de columna que aún quiere resistir, que aún quiere seguir siendo la madre del fuego. Cuando el resto de las tierras y de las casas que se ven desde la montaña hayan desaparecido, cuando las tejas sean polvo y los adoquines pequeños guijarros, cuando no quede ninguna inscripción legible, cuando todos se hayan ido, aún quedarán los restos del Pico Sacro para que una noche de tormenta salte la chispa postrer. La última chispa antes de derrumbarse para siempre la formidable columna del final del camino de Santiago.

Índice de contenidos

RESUMEN.....	11
INTRODUCCIÓN	11
SÍNTESIS.....	11
CONCLUSIONES	12
ABSTRACT.....	14
INTRODUCTION.....	14
SYNTHESIS	14
CONCLUSIONS	15
INTRODUCCIÓN	19
1. BASE TIERRA: MATERIALIDAD Y TRANSFORMACIONES DE VOLUMEN.....	37
1.1 BASE TIERRA: MATERIALIDAD Y TIEMPO	42
1.2 SUPERFICIE Y VOLUMEN EN LA REALIDAD TERRESTRE	43
1.3 LA FORMA Y EL CAMINO IMPOSIBLE HACIA UNA CIENCIA MORFOLÓGICA.....	50
1.4 MASA, FORMA Y VOLUMEN DESDE LA MODERNIDAD ESCULTÓRICA	57
1.5 LUGAR ENTORNO DE 'BASE TIERRA' Y SU CONFIGURACIÓN ESPACIAL	72
1.6 BASES PARA UNA DINÁMICA DE TRANSFORMACIONES DE VOLUMEN.....	74
2. DINÁMICA: OPERADORES Y OPERACIONES EN EL DOMINIO INORGÁNICO.....	87
2.1 OPERADORES Y OPERACIONES EN EL PROCESO TRANSFORMADOR	90
2.2 OPERADORES: TIPOLOGÍA Y MAPA CONCEPTUAL.....	97
2.3 OPERACIONES: MATRIZ Y FLUJO DEL PROCESO TRANSFORMADOR.....	102
2.4 LA ENTIDAD: MATERIALIDAD, LÍMITES, FORMA Y TEMPORALIDAD	108
2.5 EL PERCEPTOR: ESPECTADOR, OBSERVADOR, ANALISTA Y CONECTOR	116
2.6 SINGULARIDAD DEL HECHO CREATIVO COMO ACTO DE TRANSFORMACIÓN ...	123
3. ESTÉTICA DE TRANSFORMACIONES SINGULARES Y CREACIONES	127
3.1 EL DEBATE SOBRE LAS RELACIONES ENTRE NATURALEZA Y ARTE	129
3.2 ANOTACIONES SOBRE LA ESTÉTICA Y LAS OBRAS DE ARTE	135
3.3 ESPACIO, MATERIALIDAD Y TIEMPO EN LA EXPERIENCIA ESTÉTICA.....	142
3.4 ESTÉTICA Y GEOMETRÍA: FORMAS GEOMÉTRICAS Y SIMETRÍA DINÁMICA	153
3.5 ESTÉTICA DESDE LA PSICOLOGÍA: GESTÁLTICA Y EL 'PODER DEL CENTRO'	164
3.6 UNA ESTÉTICA COMPARADA DEL DOMINIO INORGÁNICO ARTEALIZADO.....	166
4. SOBRE LAND ART, EARTH ART Y ESCULTURAS EARTHWORKS	171
4.1 EL CAMPO EXTENDIDO DEL LAND ART.....	174
4.2 EARTH ART: EN LOS CIMIENTOS DEL ARTE DE/EN LA TIERRA	184
4.3 ANTECEDENTES EARTHWORKIANOS: DE LA PREHISTORIA A LA CONEXIÓN ORIENTAL DEL SIGLO XX	190
4.4 RENACIMIENTO DE LAS EARTHWORKS: ¿DESCUBRIMIENTO, IMITACIÓN O INVENCION?	210
4.5 DISCURSO Y CONCEPTOS DE LOS ARTISTAS DE EARTHWORKS.....	219
4.6 PROPUESTAS TAXONÓMICAS Y CATÁLOGO DE ESCULTURAS EARTHWORKS ..	234
5. DINÁMICA DE CREACIÓN DE EARTHWORKS: OPERADORES Y OPERACIONES....	249
5.1 ARTISTAS EARTHWORKERS	253
5.2 TERRITORIOS EARTHWORKS: DESIERTOS, ESPACIOS MINEROS, NONSITES ...	305

5.3	LA PERCEPCIÓN COMO OPERACIÓN EN LAS ESCULTURAS <i>EARTHWORKS</i>	320
5.4	PROCESOS: TÉCNICAS MANUALES EN LAS ESCULTURAS <i>EARTHWORKS</i>	328
5.5	PROCESOS: TÉCNICAS CON MAQUINARIA EN ESCULTURAS <i>EARTHWORKS</i>	338
5.6	LA GEODINÁMICA COMO AGENTE (ENTRÓPICO)	353
6.	ESTÉTICA Y REFERENCIAS ÉTICAS DE LAS ESCULTURAS <i>EARTHWORKS</i>.....	357
6.1	MORFOLOGÍA Y ARQUETIPOS EN LAS ESCULTURAS <i>EARTHWORKS</i>	361
6.2	ESTÉTICA PROCESUAL EN INTERVENCIONES SOBRE EL MEDIO INORGÁNICO ..	368
6.3	LOS 'ANTI' Y OTROS CONFLICTOS DE LA CORRIENTE ARTÍSTICA <i>EARTH ART</i> ..	385
6.4	SOBRE EL IMPACTO AMBIENTAL DE LAS <i>EARTHWORKS</i>	395
6.5	EL DILEMA DE LA CONSERVACIÓN DE LAS <i>EARTHWORKS</i>	416
6.6	<i>EARTHWORKS</i> Y LA TRIPLETA DE GADAMER: JUEGO, SÍMBOLO Y FIESTA	419
7.	TRES CASOS: <i>DOUBLE NEGATIVE</i> DE HEIZER, <i>SPIRAL JETTY</i> DE SMITHSON Y <i>SHIFT</i> DE SERRA	425
7.1	CASO <i>DOUBLE NEGATIVE</i> (1969-70) DE MICHAEL HEIZER	428
7.2	CASO DE LA <i>EARTHWORK SPIRAL JETTY</i> (1970), DE ROBERT SMITHSON.....	447
7.3	AMPLIACIÓN DEL CASO, <i>THE SPIRAL JETTY</i> : PELÍCULA (1970) Y ENSAYO (1970-72)	473
7.4	CASO <i>SHIFT</i> (1970-72) DE RICHARD SERRA.....	480
8.	OBRAS DE INGENIERÍA DEL TERRENO: DINÁMICA Y ESTÉTICA.....	491
8.1	OPERADORES Y OPERACIONES: INGENIERÍA DEL TERRENO.....	493
8.2	DINÁMICA PROCESUAL DE LAS OBRAS DE INGENIERÍA DEL TERRENO	497
8.3	LAS OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRA: TRANSFORMANDO EL TERRITORIO ..	516
8.4	VALORES ESTÉTICOS INGENIERILES Y EL COMPLEJO DE LA CICATRIZ.....	528
8.5	ARTEALIZACIÓN <i>IN VISU</i> DE LAS OBRAS DE INGENIERÍA DEL TERRENO.....	537
8.6	ESCULTURA Y ARTEALIZACIÓN <i>IN SITU</i> DE OBRAS DE INGENIERÍA DEL TERRENO	551
9.	EL TALLER GEOLÓGICO DEL PAISAJE INORGÁNICO SINGULAR	561
9.1	OPERADORES Y OPERACIONES EN EL TALLER GEOLÓGICO	566
9.2	LA GEODINÁMICA COMO ESCULTORA DEL PAISAJE GEOLÓGICO	577
9.3	APROXIMACIÓN ESTÉTICA A LAS FORMACIONES GEOLÓGICAS.....	603
9.4	RECORRIDO DE LA MIRADA GEOLÓGICA EN LA PINTURA Y LA FOTOGRAFÍA	617
9.5	PAISAJES GEOLÓGICOS ARTEALIZADOS EN NORMANDÍA Y PROVENZA	639
9.6	ESCULTURA GEOLÓGICA Y ARTEALIZACIÓN DE LA GEODINÁMICA	654
10.	EL TALLER EXTRATERRESTRE: FORMACIONES LUNARES Y MARCIANAS	675
10.1	TALLER GEOLÓGICO EXTRATERRESTRE: OPERADORES Y OPERACIONES	676
10.2	DINÁMICA DE LAS FORMACIONES LUNARES.....	679
10.3	ESTÉTICA COMPARADA: ARTEALIZACIÓN DE LAS FORMACIONES LUNARES ..	690
10.4	DINÁMICA DE LAS FORMACIONES GEOLÓGICAS MARCIANAS	710
10.5	ESTÉTICA COMPARADA DE LAS FORMACIONES MARCIANAS.....	735
10.6	PLANETOLOGÍA ROMÁNTICA O GEOLOGÍA EXTRATERRESTRE EMOCIONAL...	740
	EPÍLOGO: PANORAMA POST-EARTHWORKIANO Y CONCLUSIONES	743
	PANORAMA ARTÍSTICO POST-EARTHWORKIANO	744
	RESUMEN ARGUMENTAL	750
	CONCLUSIONES	757
	BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS DOCUMENTALES.....	767

LIBROS, CAPÍTULOS DE LIBROS Y TESIS.....	767
ARTÍCULOS, ENTREVISTAS, COMUNICACIONES E INFORMES	776
CATÁLOGOS.....	781
REFERENCIAS WEBGRÁFICAS (PÁGINAS WEB)	783
INDICES	784
ÍNDICE DETALLADO	785
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	790
ANEXO: CATÁLOGO SELECCIONADO DE ESCULTURAS <i>EARTHWORKS</i>.....	799



Resumen

Título: Dinámica y estética de esculturas *earthworks*, obras de ingeniería del terreno y formaciones geológicas

Introducción

Como parte del Land Art, las esculturas *earthworks* son uno de los tipos escultóricos más sorprendentes, que se inician a principio de los sesenta, una década con eventos de escala planetaria: mayo del 68, las protestas masivas contra la guerra de Vietnam, la llegada del ser humano a la Luna...

Las esculturas *earthworks* son un tipo de escultura abstracta predominantemente de base inorgánica, que consta principalmente de tierra o rocas con formas y estructuras mínimamente procesadas, tamaño humano o sobrehumano, hechas con métodos manuales o utilizando maquinaria pesada, que pueden encontrarse en exteriores (desiertos, minas, ruinas industriales...) o interiores; en todo caso combinando tres dimensiones: material, procesual y conceptual espacio-temporal.

Estoy interesado en este tipo de escultura porque están relacionadas directamente con la condición geológica del terreno en donde se construyen, en los materiales y procesos empleados, y en la geodinámica transformadora del paisaje inorgánico.

Síntesis

Las esculturas *earthworks* constituyen un extraordinario campo de trabajo para tratar importantes cuestiones: la relaciones procesuales y formales de los fenómenos geodinámicos y de las obras de movimiento de tierra con la escultura; los cambios de volumen como generadores de forma; el análisis del acto creativo desde una metodología de operadores y operaciones; y por su potencial para explorar una estética dinámica.

Esta investigación trata de responder cuestiones, entendidas como objetivos, como: ¿Qué relaciones pueden establecerse entre esculturas *earthworks*, obras de ingeniería del terreno y formaciones geológicas? ¿Cómo interrelacionar las operaciones de procesos geodinámicos, la tecnología constructiva de ingeniería del terreno y las operaciones creativas

de las esculturas earthworks? ¿Existe alguna teoría o modelo estético, o preferencias estéticas artísticas, aplicables a los procesos y resultados formales de la geodinámica y de las obras de ingeniería del terreno?

Para aproximarme a esas respuestas, he procurado desplazarme desde un análisis más tradicional (estático) enfocado al objeto (la forma), hacia un análisis avanzado (dinámico) enfocado al proceso. Esta metodología puede entenderse como una matriz compleja de relaciones entre tres categorías formales del dominio inorgánico (formaciones geológicas, obras de ingeniería del terreno y esculturas earthworks) a través de una perspectiva analítica dual (dinámica y estética) mediante una metodología de operadores (agentes) y operaciones (procesos) del acto transformador.

Pueden destacarse algunas contribuciones novedosas: emplear mapas de operadores obtenidos desde una metodología de análisis de operadores-operaciones; explorar los valores estéticos de formaciones geológicas y obras de ingeniería del terreno a partir de la visión y tratamiento artístico del paisaje y sus elementos; considerar, además de formaciones geológicas terrestres, la extraterrestres lunares y marcianas; elaborar una taxonomía de esculturas *earthworks*; catalogar del orden de setecientas obras *earthworks* y asimiladas; y reconstruir la intrahistoria de obras referenciales como *Double Negative* de Heizer y *Spiral Jetty* de Smithson.

Conclusiones

Las esculturas earthworks, las obras de ingeniería del terreno y las formaciones geológicas singulares, comparten ciertas pautas: su tamaño aparentemente sobrehumano y su intensa materialidad geológica; sus formas permanentemente cambiantes como resultado de dinámicas de transformación de volumen; el estar asociadas a un operador intencional, bien artístico, técnico o científico, que concibe o reconoce un diseño y le aporta singularidad como valor estético a un acto transformador.

La comprensión de la dinámica de estas entidades puede aproximarse empleando la metodología del mapa de operadores y operaciones, en donde se establece un marco temporal (pasado-presente-futuro) relacionado con los dos conjuntos de operadores (activos o pasivos) que

representa –como un microsistema- la dinámica de formas en transformación. Lo que ha resultado muy útil para investigar en detalle tres obras maestras earthworkianas: *Double Negative*, *Spiral Jetty* y *Shift*.

Esta investigación detallada sugiere una desconocida tensión entre Heizer y Smithson en 1970, que modifican sus obras en competencia para alcanzar el mayor tamaño conocido de una escultura hasta el momento. Además, se sugiere también que el resultado final de la reforma de *Spiral Jetty* que realiza Smithson es deudor de una determinante contribución de Richard Serra, insuficientemente reconocida.

La oportunidad de una dinámica estética se presenta con claridad; si bien solamente se exploran algunas bases conceptuales que se abren hacia una estética dinámica, en donde el proceso refuerce su papel frente a la forma.

A pesar de la importancia creciente que la sociedad le otorga a los valores estéticos que se manifiestan a través del paisaje, y de la capacidad transformadora de las obras de movimiento de tierras, se da la paradoja de que los aspectos estéticos de la ingeniería están poco investigados y considerados, lo que pone de manifiesto una mayor demanda de investigación interdisciplinar de los valores estéticos ingenieriles.

Las formaciones geológicas extraterrestres (lunares y marcianas) pueden considerarse como un test para el análisis dinámico de la estética del dominio inorgánico. Unos territorios que nos sorprenden, a pesar de su teórica ajenidad, mostrando pautas reconocibles de nuestros paisajes desérticos terrestres, especialmente en el caso de Marte.

Para el panorama artístico actual, el movimiento del Land Art puede considerarse subsumido en los nuevos movimientos del arte de la naturaleza o arte ecológico. Quizás la denominación de Land Art, y más específicamente la de Earth Art, puedan confinarse en el siglo xx. Sin embargo, creo que las esculturas earthworks, más como tipo escultórico que como movimiento, aunque sean representativas prototípicamente del Earth Art, pueden seguir manteniendo su extraordinario interés y potencial en este siglo xxi.

Abstract

Title: *Dynamics and Aesthetics of Earthworks Sculptures, Land Engineering Works and Geological Formations*

Introduction

As part of Land Art, earthworks sculptures are one of the most surprising sculptural types, generated at the end of the sixties, a decade where events have planetary-scale: May 68, the massive protests against Vietnam War, the arrival of the human being to the moon...

Earthworks sculptures are a type of abstract sculpture predominantly inorganic base, which mainly consist of earth or rocks in shapes and structure minimally processed, human or superhuman size, made with manual methods or using heavy machinery that can be placed outdoors (deserts, mines, industrial ruins...) or indoors; in any case with a combination of three components: material, procedural and conceptual space-time.

I'm interested in earthworks sculptures because they are actively involved in geological condition of the field where they are built, in the materials and processes used in its construction, and in the geodynamics transforming the inorganic landscape.

Synthesis

Earthworks sculptures make up an extraordinary field of work to address important issues: procedural and formal relationship of geodynamic phenomena, works of earthmoving and sculpture; the role of the changes in volume in generation of form; analysis of creative act from a methodology of operators and operations; and finally a potential base for a dynamic aesthetics.

This research is trying to answer questions, turn into objectives, as: What relationships can be established between earthworks sculptures, engineering landforms and geological formations? How to interrelate the geodynamics processing operations, the construction technology of earthmoving, and the sculptures earth creative operations? Is there some theory or aesthetic model, or artistic aesthetic preferences, applicable to the

process and formal result of geodynamics, earthmoving and earthworks sculpture?

To come closer to the answers of these questions, I try to move from a more traditional (static) analysis focused on the object (the form), toward an advanced (dynamic) analysis focused on the process. This methodology can be defined as a complex matrix of relationships between three formal categories of inorganic domain (geological formations, geotechnical engineering works and earthworks sculptures) through a dual analytical perspective (dynamic and aesthetics) conducted under a methodology of operators (agents) and operations (processes) of the transformer fact.

This research has new contributions that deserve to be highlighted: the establishment of operator's map as particular methodology operators-operations for three formal categories of the inorganic domain; an aesthetic contrast appealing to pictorial or sculptural works applied to geological formations and ground engineering works, based on landscapes that have been highlighted by artists; analysis of terrestrial and extraterrestrial (lunar and Martian) formations; a taxonomic proposal of earthworks sculptures; a catalog of nearly seven hundred earthworks sculptures, when the order of magnitude handled in reference texts is just that of tens; and the revision of intrahistory of works as Heizer's *Double Negative* and Smithson's *Spiral Jetty*.

Conclusions

Earthworks sculptures, engineering works of earthmoving and singular geological formations, share essential features: its apparent size 'superhuman' and intense inorganic geological materiality; their always changeable forms resulting from a dynamics of transformation of volume; that are provided with an intentional operator, either artistic, scientific or engineering, who conceives and recognizes a design, giving singularity to the process as a transformer fact that can be associated with aesthetic values.

The comprehension of the dynamics of these entities, as a whole or separately, can be approximated by using the methodology of the map of

operators and operations. Where there is established a temporary vector (past-present-future) in which there is related the set of operators (active or passive) who contribute, with a vision that it might be named 'microsystemic' to make possible this form in transformation. This methodology becomes a powerful tool to undertake a detailed investigation of three earthworkian works: *Double Negative*, *Spiral Jetty* and *Shift*.

The research suggests an artistic competition related to the size of the work between earthworkians artists as Heizer and Smithson during the year 1970 when the execution of a second version of *Double Negative* overlaps the first and final version of *Spiral Jetty*. A sculpture that has been, and remains, one of the icons of American modern art; a sculpture assigned only to Robert Smithson. However I have the conviction that *Spiral Jetty* in its final version could be attributed to the result of an intense collaboration of Smithson with Richard Serra.

The opportunity for a dynamic aesthetics is certainly evident. I can only dare to outline a possible way of exploration towards a dynamic aesthetic. For which I think it should keep in mind some conceptual bases: the transformer fact as the resulting complex of a system of processes due to the interaction of multiple operators; the fact transformer approachable through an analytical-spatial structure; the importance of landscape concept, and the anthropological dimension of artwork.

Despite the growing importance that society gives to aesthetic values that are manifested through the landscape, and the transforming capacity that has ground engineering with their earthmoving works, there is the paradox that the aesthetic aspects of engineering are not investigated, nor hardly considered. There is a latent demand for research in an interdisciplinary space such as the philosophy of engineering work on the aesthetic values.

The extraterrestrial geological formations (lunar and Martian) can be considered as a test for dynamic analysis and especially the aesthetic of an inorganic absolute dominion. A territory that surprise us, despite its theoretical strangeness, by showing a proximity to some of the desert landscapes.

From the current artistic panorama, Land Art movement can be considered almost subsumed into the new movements or ecological art environmental art. Perhaps the definition of Land Art, and more specifically of Earth Art, have already been closed in the twentieth century. However, I understand that the earthworks sculptures, as sculptural form -rather than as a movement, even though they were prototypically representative of Earth Art, can maintain their interest and force.



Introducción

En muy pocas ocasiones uno tiene la suerte de identificar el momento en que nace (o renace) una inquietud latente, una inquietud que está esperando el mejor momento para incorporarse a la vida –a la trayectoria vital– de un ser humano. Era una tarde de finales de primavera del año 2006 en Madrid. Por aquél entonces los afanes de mis investigaciones de postgrado se centraban en las políticas públicas medioambientales ante el paradigma del desarrollo sostenible. Estaba en la sala general de lectura de la Biblioteca Nacional, en uno de los merodeos finales antes de cerrar un trabajo de investigación aplicada que me tenía ocupado aquellos años. Para descansar y distraerse un poco, entre lectura y lectura, uno va hojeando los ficheros en papel y los libros que han dejado por aquí y por allá.

Me fijé en un título “Valores plásticos asociados a los espacios generados por erosión”; una tesis doctoral elaborada por Carlos Pereira en 1992 en la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Complutense de Madrid. La tesis planteaba un esquema discursivo de conexión entre las formas geológicas erosivas de las rocas calcáreas (formaciones kársticas de superficie) y el éxito plástico de estas formas. Este enfoque me resultó novedoso y sugerente, abriendo un campo de aproximación a la realidad material de las formaciones geológicas –a las que había dedicado ya años de estudio e investigación– pero ahora desde la perspectiva de sus valores estéticos.

Desde ese momento, y mientras cerraba mi tesis sobre las investigaciones socioeconómicas y ambientales del modelo de desarrollo sostenible, fui realizando la inmersión en un nuevo campo de investigación. Si algo bien claro ofrece el elusivo término de ‘desarrollo sostenible’ es que se muestra como un puente entre la tríada economía, sociedad y medio ambiente. Una tríada en que los aspectos sociales y ambientales demandan un reconocimiento y reposicionamiento en el desarrollo humano. En este sentido, los merodeos sobre la génesis del arte ambiental me llevaron rápidamente hasta el Land Art.

Algunas de los mejores exponentes landartianos presentan un potente combinado, por supuesto de operación artística, pero también de reflexiones y contenidos sobre el paisaje geológico inorgánico, e incluso sobre las

técnicas constructivas de la ingeniería del terreno. De alguna manera, estos elementos vinieron también a activar una tríada de actividades esenciales, con numerosos puntos de contacto, de los seres humanos: el arte, la ciencia y la tecnología.¹

Durante casi una década he venido trabajando en el conocimiento y la comprensión del campo expandido de la escultura y las formas inorgánicas del territorio, ya fueran debidas a la geomorfología, a la ingeniería del terreno o a la propia práctica de la modalidad escultórica landartiana representada por las esculturas *earthworks*², una denominación binaria (escultura *earthwork*) empleada entre otros por Rosalind Krauss (1977:271). Esta etapa concluye con la redacción de la presente tesis que he titulado “Dinámica y estética de las esculturas *earthworks*, obras de ingeniería del terreno y formaciones geológicas singulares”. Un título que bien podría incluir el subtítulo: “Operadores y operaciones del hecho transformador y creativo en el dominio inorgánico”.

En el marco de la investigación en la disciplina de escultura dentro de Bellas Artes es frecuente que esa investigación se desarrolle o se concluya con el resultado (o el precedente) de obra artística propia del investigador. Esto es, la investigación doctoral de escultura casi siempre se realiza por escultores. En este caso no se da ninguna de las premisas anteriores. Ni el investigador es escultor, ni la investigación se apoya ni trata obra escultórica propia. Esta tesis no es, por tanto, una tesis relativa a la producción artística personal; excepto en lo que esta tesis pudiera considerarse como una aportación creativa. Esta tesis es un trabajo de investigación realizado por una persona que no es escultor, y cuyo ámbito formativo y profesional – como fulcro de palanca– ha estado más próximo al estudio y la gestión de las formaciones geológicas y a las obras de ingeniería del terreno. Pero no

¹ Las reflexiones y los avances de esta investigación, me han permitido abrir una nueva línea de reflexión complementaria, más orientada ahora desde el campo de la filosofía, que estoy iniciando bajo la denominación “Descubrimiento creativo en arte, ciencia y tecnología: un enfoque romántico”.

² Las esculturas *earthworks* son, desde finales de la década de los sesenta, un tipo de escultura abstracta predominantemente de base inorgánica, que están formadas principalmente por tierra o rocas en formas y estructura poco elaboradas, de tamaño humano o sobrehumano, realizadas con métodos manuales o empleando maquinaria pesada, que pueden ubicarse en exteriores (desiertos, minas, ruinas industriales...) o en interiores; en todo caso con una combinación de tres componentes: material, procesual y conceptual espacio-temporal.

solamente eso, sino que el trabajo de investigación podría aparentemente parecerse más al de las ciencias naturales o incluso a las ciencias sociales, que no al ordinario en las investigaciones doctorales artísticas.

Como puede verse estos son importantes condicionantes de partida. Pero lejos de servir estos condicionantes para desanimarse han servido para poner más empeño en hacer una aportación novedosa y sustantiva desde otros campos del conocimiento hacia el campo de la teoría y la práctica de las bellas artes. De teoría por cuanto el armazón conceptual de la presente tesis se basa en estructuras ya conocidas y de validez comprobada en el campo teórico de las ciencias naturales y sociales. Y de la práctica porque en este trabajo no solamente se proponen métodos diferentes para enfrentarse al conocimiento de la realidad de las esculturas *earthworks* y su entorno, sino que además se proponen y se despliegan un conjunto de formatos y soluciones de representación que, bien entendido, pueden contarse como una contribución en la esfera de la comunicación visual. En particular los mapas de agentes operadores y diagramas de procesos u operaciones, especialmente los primeros, creo que son una de las aportaciones potencialmente más fructíferas para el campo de la investigación y docencia en materias artísticas.

El punto nodular de los antecedentes y del contexto de la investigación está en el surgimiento a finales de los años sesenta del siglo XX de una fuerza creativa capaz de generar un nuevo paradigma de comunicación artística en el ámbito de las artes plásticas: el arte de la tierra (*Land Art* o *Earth Art*, en sentido más preciso) que se manifiesta –entre otras formas– mediante las esculturas *earthworks*. Las esculturas *earthworks* son una de las tipologías escultóricas más singulares de todos los tiempos. Una tipología que se genera, en la forma contemporánea, a finales de la década de los años sesenta, un final de década de hechos de alcance planetario (los acontecimientos de mayo del 68, las protestas masivas contra la guerra de Vietnam, la llegada del ser humano a la Luna...).

En este contexto, las tensiones de cambio artístico vienen a crear una novísima forma de enfrentar y afrontar la escultura. Una nueva escultura que pretende ser a un tiempo material, muy material, y conceptual; una

escultura que pretende alejarse de la comercialización de las galerías y acercarse a lo más lejano y deshabitado. Estas condiciones “extremas” llevan a que un pequeño número de artistas busquen una nueva respuesta en la tierra. Toma de esta forma cuerpo los orígenes de lo que se ha dado en llamar en sentido amplio *Land Art*, o más específicamente *Earth Art* cuando uno se refiere a entornos y materiales predominantemente (casi exclusivamente) inorgánicos; unas tendencias artísticas en las que aparecen estas singulares formaciones: las esculturas *earthworks*. Unas esculturas que tienen un largo recorrido procesual, que están realizadas en el terreno y/o de materiales geológicos básicos, que suelen tender a la abstracción y que son de un tamaño que llega a alcanzar dimensiones sobrehumanas.

Una parte importante de ellas, las *earthworks* de exteriores³, se han realizado en espacios abiertos, exteriores, preferentemente remotos y – hasta ese momento– muy poco apreciados por el arte, como son los desiertos, las montañas e incluso las ruinas industriales. Además, las *earthworks* se han realizado con métodos constructivos relativamente sencillos, aunque también apartados a veces del orden normal de la escultura. Las esculturas *earthworks* más famosas se han ejecutado utilizando maquinaria propia de las obras públicas. Trabajar en lugares distantes y hacerlo con maquinaria pesada de este tipo, consiguió darle una especial reputación de singularidad a esta orientación artística.

Muchas de las *earthworks* que se han realizado en exteriores, en lugares alejados, han quedado a merced de las condiciones climatológicas como la acción del agua de lluvia, del viento, o de las inundaciones. De esta manera, a la singularidad que he mencionado antes, se le debe añadir la particularidad de que se encuentran embebidas en la geodinámica terrestre. De esta forma, y siguiendo este pequeño resumen, puede verse cómo las esculturas *earthworks*, las obras de ingeniería del terreno y las formaciones

³ Como puede verse en el apartado de taxonomía, se propone una clasificación de esculturas *earthworks* que parte primero de una clasificación disyuntiva entre las ‘*earthworks* de exteriores’ y las ‘*earthworks* de interiores’ (un término ya empleado por Robert Smithson, uno de los más sobresalientes *earthworkers*).

geológicas no son tres categorías ajenas y desconectadas, sino todo lo contrario.

Me interesan las esculturas *earthworks* porque, junto con sus cualidades artísticas intrínsecas, participan activamente de la condición geológica del terreno en donde se construyen, de los materiales empleados en su construcción, y de la geodinámica transformadora del paisaje inorgánico. También me interesan porque, como he comentado, en muchos casos la construcción se realiza a partir de técnicas y procesos que son propios de la ingeniería del terreno. De un tipo de ingeniería que se ha utilizado, y sigue utilizándose, en las explotaciones mineras y en la construcción de obras públicas.

Las esculturas *earthworks* conforman un extraordinario campo de trabajo para abordar cuestiones que considero importantes como: el deslinde del dominio de las esculturas *earthworks*; la relación procesual y formal entre los fenómenos de la geodinámica, las obras de movimiento de tierras y la tipología escultórica *earthwork*; el papel de las transformaciones de volumen en los procesos de generación de forma; los enfoques de análisis del hecho creativo desde una metodología de operadores (agentes) y operaciones (procesos); y, finalmente, la exploración de una potencial base filosófica para una estética dinámica.

Cuando uno se preocupa por las esculturas *earthworks* también se está preocupando, en cierto modo, por las obras de ingeniería del terreno y por las formaciones geológicas. Lógicamente, cuando se estudia una categoría de obras de arte, uno se está preocupando por la estética; y en este singular caso, uno se está preocupando también por la dinámica. Por la dinámica por cuanto estas tres categorías (esculturas *earthworks*, obras de ingeniería del terreno, y formaciones geológicas) tienen una clara dimensión temporal, una dimensión que incluye secuencias de procesos que pueden atribuirse a uno o varios agentes. Los agentes como sujetos, los procesos como predicados. El campo y metodología general de esta investigación puede definirse entonces como una compleja matriz de relaciones que se establece entre tres categorías formales del dominio inorgánico (formaciones geológicas singulares, obras de ingeniería del terreno y

esculturas *earthworks*) a través de una perspectiva analítica dual (dinámica y estética) que se realiza bajo una metodología de operadores (agentes) y operaciones (procesos) del hecho transformador.

Las formas materiales inorgánicas que podemos observar, ya sean de una formación geológica, del resultado de una obra de ingeniería del terreno e incluso de una escultura *earthwork*, están cambiando a cada momento. La dinámica que opera en el territorio, subyugada por la flecha temporal, está transformando incesantemente esas categorías formales. Esa dinámica transformadora es producto de operaciones debidas a diferentes operadores. Las formas en transformación, según el juego de operadores y operaciones, pueden tener cualidades plásticas e incluso estéticas. El mero hecho transformador puede alcanzar la categoría de hecho creativo cuando el operador artístico realiza un acto único y singular, revelador, que define la obra de arte. Sin embargo, esa condición tampoco permitirá que la obra de arte, en cuanto a entidad material, escape de la dinámica transformadora que conduce –por vía de la “dictadura” de la entropía– hacia su desaparición formal.

Todo este cuerpo de investigación experimental lo es no en un sentido radicalmente científico ni tecnológico, sino que lo es en cuanto a una manera de extender el campo de conocimiento racional y de percepción intuitiva respecto a la materia que estoy tratando. Entiendo la investigación en este caso como la apertura de un campo cruzado de interrogantes, un campo que se abre y que trata de conectarse con la observación de los casos, e incluso la experimentación como práctica. Uno tiene, como puede verse, una ingente cantidad de preguntas que se formula, a las que debe responderse mediante un modelo suficientemente consistente.

Así, todo este proceso de investigación lo que intenta es responder a una serie de cuestiones tanto de primera magnitud como de segunda magnitud. Algunas de las más relevantes cuestiones de primera magnitud podrían ser: ¿Qué relaciones pueden establecerse entre las formas geológicas, las debidas a movimientos de tierra mineros o constructivos y las de las esculturas *earthworks*? ¿Pueden estudiarse todas estas formas del terreno como el resultado de la operación de procesos de transformación (positivos

o negativos) de volumen? ¿Cómo interrelacionan las operaciones transformadoras de la geodinámica, la tecnología constructiva de movimiento de tierras y las operaciones creativas de las esculturas de tierra? ¿Puede establecerse una metodología de operadores y operaciones adaptada a las transformaciones de volumen? ¿Se dispone de alguna teoría o modelo estético aplicable al proceso y resultado formal de la geodinámica, del movimiento de tierras y de la escultura *earthworks*? ¿Qué universalidad podrían tener las preferencias estéticas de los teóricos, de pintores, fotógrafos y escultores sobre las formas geológicas, las derivadas de movimiento de tierra e incluso las esculturas *earthworks*? ¿Cómo podría continuarse un programa de investigación sobre una dinámica y estética comunes para las formas geológicas, las de movimiento de tierras y las de esculturas en tierra?

Este conjunto de preguntas responden a un proceso de investigación con el que procuro, para las categorías de las formaciones geológicas, de las obras de ingeniería del terreno y de las esculturas *earthworks*, pasar de un análisis más tradicional enfocado al objeto (a la forma) hacia un análisis enfocado al proceso (a la transformación de volumen). Pasar de un análisis estático a un análisis dinámico. Para intentar responder o al menos aproximarme a las respuestas que suscitan estos interrogantes, he desarrollado una metodología secuencial. Una metodología que está relacionada muy estrechamente con el orden de despliegue del contenido de los capítulos. Los capítulos que conforman el cuerpo real de la investigación son diez, a lo que hay que añadir un anejo que recoge un catálogo de esculturas *earthworks* y asimiladas.

Los capítulos podrían agruparse en cinco bloques temáticos. El primero agruparía los capítulos que cabría denominar como de aproximación y enfoque metodológico (la base tierra, la dinámica y la estética). La segunda parte, con cuatro capítulos, desenvuelve las cuestiones del contexto, dinámica procesual creativa, y estética y referencias éticas de las esculturas *earthworks*. El último capítulo dentro de este bloque es el estudio de casos, centrado en tres obras referenciales: *Double Negative* de Michael Heizer, *Spiral Jetty* de Robert Smithson, y *Shift* de Richard Serra.

La tercera parte se dedica a la dinámica y la estética de la categoría de obras de ingeniería del terreno. La cuarta parte se dedica al estudio del binomio dinámica-estética en las formaciones geológicas, tanto terrestres como extraterrestres. He incluido un último apartado, en forma de epílogo, para referirme a la situación actual del arte ambiental, como resultado de envolvente y evolución del arte de la tierra, y a lo que denomino arte metaecológico, así como sus posibles vinculaciones con el paradigma emergente del desarrollo sostenible. En este último capítulo se incluyen las consideraciones, argumentos y conclusiones de la investigación.

BLOQUE	CONTENIDOS DE LOS CAPÍTULOS
Aproximación y enfoque metodológico	Base tierra: materialidad y transformaciones de volumen
	Dinámica: operadores y operaciones en dominio inorgánico
	Estética de transformaciones singulares y creaciones
Esculturas <i>earthworks</i>	Sobre <i>Land Art</i> , <i>Earth Art</i> y esculturas <i>earthworks</i>
	Dinámica de la creación de <i>earthworks</i> : operadores y operaciones
	Estética y referencias éticas de las esculturas <i>earthworks</i>
	Tres casos: <i>Double Negative</i> , <i>Spiral Jetty</i> y <i>Shift</i>
Obras de ingeniería	Obras de ingeniería del terreno: dinámica y estética
Formaciones geológicas	El taller geológico del paisaje inorgánico singular
	El taller extraterrestre: formaciones lunares y marcianas
Epílogo	Panorama artístico post-earthworkiano
	Consideraciones, argumentos y conclusiones

El capítulo primero (Base tierra: materialidad y transformaciones de volumen) tiene por objeto desvelar la condición material de la base inorgánica sobre la que se verifica la dinámica geofísica del proceso de generación de formas. Entendidas las formas como resultantes de la transformación de volúmenes tanto en medios no intervenidos intencionalmente (en ámbito geológico terrestre, lunar y marciano), como en medios intervenidos por el ser humano (ingeniería del terreno en obras públicas y minería), así como en el propio medio artístico de las esculturas *earthworks*. En este capítulo básico procuro explorar las cuestiones del volumen: su realidad física y su importancia en el ámbito material y conceptual.

La generación de volumen es la transformación, mediante giro, de un plano; la dinámica de una superficie plana genera entonces un volumen. El espacio es el dominio territorial en el que se manifiesta la materia, que ocupa o limita un volumen concreto. De esta forma, el volumen es la porción espacial delimitada interior o exteriormente por formas materiales. La escultura se ha venido preocupando de forma dominante por las cuestiones de la forma y de la materia, y lo ha hecho restringiéndose a unos tamaños o volúmenes que se han encontrado en la “magnitud de lo humano”. Los volúmenes superiores al orden de magnitud métrico han quedado encuadrados en el monumentalismo o han rebasado francamente la magnitud de lo manipulable, pasando al campo de lo construible. Tal vez por esto la tradición escultórica no se ha fijado excesivamente en las cuestiones del volumen, especialmente de los volúmenes ‘sobrehumanos’.

En esto la modernidad escultórica introducirá tres importantes cuestiones: las técnicas constructivas capaces de superar la relación ordinaria masa-volumen, la incorporación del proceso escultórico como valor de potencial estético, y una relación más profunda entre el objeto escultórico y su espacio entorno. En este marco me interesa observar que las creaciones de forma son un juego de volúmenes positivos y negativos, en donde lo único que se produce realmente es un cambio de forma. Esto me lleva a la necesidad de considerar, desde el principio, la posibilidad de juegos de volúmenes positivos y volúmenes negativos. Un volumen positivo queda determinado por una forma de contenido material, mientras que un volumen negativo quedará determinado por una forma sin contenido material o forma vacía.

De esta manera, la primera cuestión que trato es la que tiene que ver con el hecho de las transformaciones de volumen, apelando a la forma y a la dinámica de cambio de la misma. El hecho fundamental de partida es que la forma, cualquier forma, está referida a un momento temporal dentro de un proceso permanente de cambio en un volumen considerado. Por tanto la forma es la expresión puntual de un proceso de cambio de volumen, en donde el juego procesual de volúmenes negativos y positivos adquiere completa relevancia frente a cada concreta forma. Este planteamiento

permite desplazar el centro de gravedad del análisis desde la forma (estática y puntual) frente al proceso (dinámico y continuado).

El capítulo segundo (Dinámica: operadores y operaciones de transformación en el dominio inorgánico) pretende desplegar el modelo de análisis basado en el binomio operadores-operaciones, o agentes-procesos, que es uno de los puntales de la concreta metodología aplicada. Se plantea el proceso transformador en el dominio inorgánico como un hecho complejo en donde interviene la materia, el volumen y los conceptos. Se establece la tipología y el mapa de operadores, así como la matriz y el flujograma de operaciones como elementos necesarios. Posteriormente se analiza dinámicamente la entidad en transformación atendiendo a la cualidad de su materialidad, límites, forma y temporalidad. Continúo subrayando la condición del receptor como agente fundamental en relación con la entidad. Finalmente se atiende a la singularidad que representa el hecho creativo dentro del proceso general de los actos de transformación.

El capítulo tercero (Estética en transformaciones singulares y creaciones) revela el empeño de este trabajo que requiere atender a la dinámica de las transformaciones de volumen pero también a la perspectiva estética de los procesos y de los resultados formales de estos procesos, por lo que procuro esbozar las bases para la consideración estética de las transformaciones de volumen, consideraciones que en los respectivos capítulos aproximo a las formaciones geológicas, a las obras de movimiento de tierras y a las esculturas *earthworks*. El capítulo se interesa por la vertiente estética de las transformaciones, una vertiente que se nutre de fundamentos filosóficos, históricos, científicos, psicológicos y antropológicos. Un complejo agregado que deriva en una metodología de “estética comparada” y en una tensión interpretativa hacia lo que podría ser una “estética dinámica integrada”.

Para ello parto de una revisión de las relaciones complejas entre Naturaleza y Arte, junto con una serie de consideraciones acerca de la función relacional estética-obras de arte. A continuación me detengo en la consideración del espacio, materialidad y tiempo en la experiencia estética. El capítulo sigue con dos apartados que tienen como objetivo poner en relación la estética con la geometría, por una parte; y la estética desde la

psicología, por la otra, lo que permite intuir el fundamento mixto filosófico-antropológico de la estética. El apartado final establece una propuesta de metodología para una suerte de estética comparada del dominio inorgánico singular.

Los cuatro capítulos siguientes están dedicados al campo escultórico en el dominio inorgánico, esto es, a la corriente del *Earth Art* representada por las esculturas de tierra o esculturas *earthworks*.

El capítulo cuarto (Sobre *Land Art*, *Earth Art* y esculturas *earthworks*) está centrado en el campo escultórico de las obras de arte de tierra o esculturas *earthworks*. Una tipología escultórica que está amparada por la modalidad artística del *Earth Art* (como subconjunto del *Land Art*) que se revela como la más clara expresión de un intenso campo de relaciones materiales y conceptuales que fluyen entre la escultura, las formaciones geológicas y las obras de movimiento de tierras. Cuando hablo de *Earth Art* y *earthworks* lo hago en la medida de la profundidad que permite esta investigación, y en lo posible dirigido hacia la cuestión central que me ocupa: la estética y la dinámica de las transformaciones de volumen o, lo que podría definir mejor como un “enfoque de las *earthworks* orientado a la cuestión del volumen”.

El capítulo comienza con una ubicación de las esculturas *earthworks* respecto a sus antecedentes y en el entorno artístico escultórico. Para después seguir con un viaje en el tiempo para recrear la génesis de las *earthworks*, en una reflexión que también se ocupa de la tipología procesual de esta creación. Posteriormente paso a exponer las bases teóricas que algunos notables artistas del *Earth Art* como Smithson, Morris, de María, Oppenheim o Heizer han ido desarrollando; de una manera más formal como en los dos primeros, o francamente informal, como en los dos últimos casos. En este capítulo se aportan varios enfoques posibles orientados a una taxonomía de las esculturas *earthworks*, revisando las posibilidades de una taxonomía de base formal, de base mixta formal-procesual e incluso de una taxonomía de base funcional. El final de este capítulo se conecta con el anexo en que figura un catálogo extenso de casi setecientas esculturas de esta tipología (o asimiladas).

El capítulo quinto (Dinámica de creación de *earthworks*: operadores y operaciones) desagrega desde la perspectiva dinámica y del juego metodológico operadores-operaciones, los principales agentes y procesos. Se repasan los más importantes artistas *earthworkers*, atendiendo a tres oleadas sucesivas (precursores, de primera generación y de segunda generación). Se atiende a los más específicos territorios de estas esculturas en la modalidad de exteriores, como son los desiertos y los espacios mineros. Se concluye la parte de agentes con los observadores. Posteriormente se describen los principales procesos, segregados según la orientación taxonómica, entre las técnicas manuales y las técnicas con maquinaria. Finalmente se estudia el papel de la geodinámica, como agente y como proceso, sobre estas esculturas.

El capítulo sexto (Estética y referencias éticas de las esculturas *earthworks*) despliega el conjunto de elementos filosóficos y formales de orientación estética, tanto estática como dinámica. Posteriormente se despliegan las consideraciones acerca de los conflictos éticos en las *earthworks*, incluyendo las cuestiones sobre su presumible impacto ambiental y el dilema sobre la conservación. Finalmente se hace una aproximación a una estética filosófica, antropológica y dinámica desde la perspectiva de Gadamer que se plantea como la triplete juego, símbolo y fiesta.

El capítulo séptimo (Tres casos: *Double Negative* de Heizer, *Spiral Jetty* de Smithson y *Shift* de Serra) está planteado como una especie de estudio de casos. Para estas tres fundamentales esculturas del universo del *Earth Art*, desarrollo una aplicación del método de operadores-operaciones que se manifiesta en los mapas de operadores pero, muy especialmente, en un enfoque novedoso que pone de relieve discontinuidades e incoherencias en la intrahistoria 'oficial' (especialmente para *Spiral Jetty*) de estos iconos del arte de la tierra.

El capítulo octavo (Obras de ingeniería del terreno: dinámica y estética) lo dedico a las obras de movimiento de tierras que resultan de una función con carácter económico productivo como pueden ser la explotación minera o la construcción de obras públicas. La metodología y estructura de este

capítulo es, salvando las diferencias, semejante a la del anterior. En primer lugar se expone la forma en que se llevan a cabo estos procesos de movimiento de tierras, considerando sus dos condiciones operativas básicas: que se realizan habitualmente bajo la definición procesual y objetiva de un proyecto; y en segundo lugar que se realizan mediante medios mecánicos, gracias a tecnología y maquinaria adecuada para este concreto fin.

Una vez expuestos los procesos y operaciones capaces de generar nuevas formas del terreno a partir de los movimientos de tierra, surge la cuestión de cómo pueden establecerse criterios o pautas que informen sobre las cualidades estéticas o plásticas de los procesos y formas resultantes. Para ello sigo un razonamiento similar al capítulo anterior, exponiendo las aportaciones existentes a este respecto por ingenieros, constructores o artistas, y planteando una suerte de “estética comparada” referida a las obras de movimiento de tierras. Como en el capítulo anterior, y por la importancia de las representaciones en pintura y fotografía, desarrollo un apartado específico para las mismas. Concluiré presentando una selección de casos que por sus características, técnica o magnitud podrían calificarse como obras singulares de movimiento de tierras.

El capítulo noveno (El taller geológico del paisaje inorgánico singular) se dedica a la geodinámica, la dinámica de las formaciones geológicas. Las modificaciones de éstas son debidas a la acción del agua, del viento, del hielo y de otros mecanismos que conforman lo que podemos denominar agentes del modelado terrestre. Estos agentes operan sobre formaciones geológicas existentes, algunas de ellas de orígenes remotos, y las modifican de diferentes maneras, aquí esculpiendo, allí agregando, para generar nuevas formaciones geológicas. En la geomorfología se encuentran claves profundas del proceso creativo: la sustracción, el rozamiento, el pulido, el arranque, la acreción, el patinado... son procesos que caracterizan permanente y universalmente la operación geológica y que, sin duda, tienen una extraordinaria relación con las operaciones artísticas, muy especialmente con las escultóricas.

Dado que la variedad de las formaciones geológicas es inmensa, he decidido centrarme en las que puedo considerar singulares. Tanto la dinámica como la estética de estas formaciones geológicas la intento analizar desde una perspectiva concreta, como es el hecho de las transformaciones de volumen. Me interesa centrar el hecho de la investigación en el proceso de cambio de volumen que supone, a su vez, un cambio de forma. Este planteamiento es una de las características claves del presente estudio. Intento abordar la cuestión estética desde dos puntos: en primer lugar el de las aportaciones específicas de carácter teórico realizadas para esta cuestión, y un enfoque más novedoso, a través de lo que denomino “estética comparada” en donde se revisan las obras conceptuales y materiales que han realizado diferentes artistas sobre las formaciones geológicas singulares. Termino el capítulo con una selección de casos de formaciones geológicas singulares; lo que podría ser un expositor de ejemplos, entre las inmensas posibilidades, para seguir profundizando en un futuro sobre estas cuestiones.

El capítulo décimo (El taller extraterrestre: formaciones lunares y marcianas) aborda, desde una metodología similar a la del capítulo anterior, las cuestiones relativas a la aplicación del modelo operadores-operaciones en el ámbito geológico extraterrestre. En concreto se exponen y estudian la dinámica y lo que vengo denominando como estética comparada tanto de las formaciones lunares como de las formaciones marcianas. Se trata, probablemente, de una de las primeras ocasiones en que se analizan estos territorios extraterrestres desde una perspectiva que va más allá de lo científico para aproximarse a la dinámica y a la visión artística.

El epílogo (Panorama post-earthworkiano y conclusiones) presenta una visión del nuevo siglo de los avances y situación del arte ambiental (como derivada extendida del arte de la tierra), no solamente desde su perspectiva formal, sino también desde una perspectiva estética, y también ética en relación con el paradigma del desarrollo sostenible. El último apartado se destina a desplegar una serie de reflexiones generales, argumentos y conclusiones sobre la materia de investigación.

Además de la estructura y contenidos expuestos, la tesis cuenta con un fundamental anejo, como es el catálogo seleccionado, por artistas, de esculturas *earthworks* y asimiladas. El catálogo está seleccionado por autores (122 artistas), e incluye casi siete centenas (683 obras), con información: título completo, año, tipología de earthwork (en referencia a taxonomía propuesta), dimensiones, materiales, proceso, entorno, ubicación y referencias bibliográficas. Es, hasta donde puedo saber y en este momento, el documento más completo en cuanto a obras representativas de lo que podríamos denominar el movimiento *earthworkiano*, especialmente entre las décadas de finales de los sesenta, setenta y ochenta; aunque los autores y obras seleccionadas llegan hasta la actualidad.

El presente trabajo de investigación presenta, a mi juicio, una serie de aportaciones novedosas que merecen ser destacadas. Por una parte, el establecimiento y aplicación de la metodología particular de operadores-operaciones para las tres categorías formales del dominio inorgánico (formaciones geológicas, obras de ingeniería del terreno y esculturas *earthworks*), pudiendo destacarse por su potencial la modalidad de representación de los mapas de operadores; mapas que representan según un vector temporal, las condiciones y participación de diferentes agentes en el proceso creativo. En segundo lugar la propuesta de contraste estético mediante el modelo de estética comparada y artealización, apelando a obras de arte bidimensionales o escultóricas (en el sentido heideggeriano de la obra de arte como manifestación de la 'realidad') aplicada a las formaciones geológicas singulares y a las obras de ingeniería del terreno. En tercer lugar el análisis dinámico y estético de formaciones extraterrestres (lunares y marcianas), como formaciones geológicas sin interferencias orgánicas; un análisis del que no he encontrado ningún precedente. En cuarto lugar la definición y selección de la propuesta taxonómica mixta formal-procesual de las esculturas *earthworks*, como una novedad taxonómica. En quinto lugar, la elaboración de un catálogo de casi setecientas esculturas *earthworks*, cuando el orden de magnitud manejado y citado habitualmente en los textos de referencia apenas se encuentra en

las decenas. En sexto lugar la revisión, como resultado de la aplicación del método operadores-operaciones, de sorprendentes cuestiones de la intrahistoria de obras como *Double Negative* de Michael Heizer y *Spiral Jetty* de Robert Smithson, así como de la obra *Amarillo Ramp*; hasta el punto de sugerir una hipótesis alternativa de asignación de una colaboración externa (Richard Serra) en la realización de *Spiral Jetty*. En séptimo y último lugar entre las aportaciones que pueden considerarse novedosas, estaría la identificación y selección del esquema filosófico-antropológico de la triplete (juego, símbolo y fiesta) de Gadamer como un marco estético-antropológico potencialmente fecundo para abordar las esculturas *earthworks*.

Como se expuso ya al principio, este trabajo de investigación consiste en una aproximación, desde tres categorías como son las formaciones geológicas, las obras de movimiento de tierras y las *earthworks*, al análisis de la dinámica y estética de estas transformaciones de volumen. El desarrollo de estas investigaciones me lleva a descubrir espacios de luz y rincones de sombra, zonas profundas y zonas someras pero sin duda también me permitirá encontrar caminos para seguir avanzando en el futuro en estos campos de las vivencias y del conocimiento de las esculturas *earthworks* como un punto triple de encuentro entre la geodinámica científica, la tecnología constructiva y el factor extraordinario del genio creativo, artístico, del ser humano.



1. Base tierra: materialidad y transformaciones de volumen

Cuando utilizo la expresión “base tierra” me estoy refiriendo a lo sustancial del elemento formador inorgánico en un sentido tan amplio que desborda lo químico e incluso lo geológico, para intentar abarcar el fundamento matérico de la construcción formal del dominio inorgánico. De este modo me separo –y me aparto en lo posible desde un inicio– de todo lo que está relacionado con la materialidad y la dinámica del mundo orgánico.

El mundo orgánico, fundamentalmente a través de las formaciones vegetales, es capaz de modular e interactuar con las bases inorgánicas (estructuras geológicas) del paisaje. He optado por excluir, en la medida de lo posible, esta interacción a fin de resaltar el fundamento común inorgánico, esencial a su dinámica básica, que está en las esculturas earthworks, las obras de ingeniería y las formaciones geológicas.

Desde este comienzo quiero mostrar y desarrollar un discurso que se mueve en gran medida a partir del dominio material de lo inorgánico. Un mundo inorgánico con el que se interactúa desde los niveles microscópicos hasta los niveles macroscópicos terrestres y extraterrestres. Un mundo con leyes propias y comportamientos que pueden experimentarse, verificarse e incluso intuirse; con pautas geométricas propias y exclusivas, y con procesos asociados a estas tipologías materiales.

El concepto de proceso implica necesariamente el concepto temporal, y así el binomio materialidad-temporalidad se convierte en una de las claves determinantes del dominio inorgánico. Los procesos en que interviene lo inorgánico pueden desplegar un extraordinario potencial formal, que está derivado de transformaciones de volumen. Algunas de estas transformaciones obedecen exclusivamente a la aplicación mecánica de las leyes químicas y principios geológicos, como puede advertirse en las estructuras cristalinas, petrológicas o en las formaciones geológicas. Otras transformaciones de volumen se producen, como en el caso de la ingeniería del terreno, bajo intervenciones proyectuales humanas cuyo fundamento es la funcionalidad y el aprovechamiento económico. Finalmente, una parte menor de las transformaciones de volumen responden a una pauta de

génesis creativa formulada e impulsada por los operadores artísticos del campo escultórico, un campo de transformaciones de volumen.

El concepto de volumen, en un sentido muy amplio, tiene una destacada presencia en las distintas áreas de la definición del espacio, de la creación y construcción de la forma; ya sean estas áreas el resultado de la actividad de los fenómenos geológicos, de la construcción de tipo funcional-productivo objeto de la ingeniería del terreno, o de la creación artística arquitectónica y escultórica.

Quiero comenzar poniendo de manifiesto, incluso enfatizando, la amplitud conceptual que se va asociando al término de volumen, desde su etimología hasta su realidad física, pasando por el significado amplio en las artes plásticas. En su significado etimológico, volumen proviene de la palabra latina *vo/vo*, dar vueltas. En latín se refería al rollo escrito, al escrito enrollado, opuesto más tarde al *codex* (códice) o libro de hojas plegadas en horizontal. Interesa esta definición etimológica puesto que pone de manifiesto que la generación de volumen es la transformación, mediante enrollamiento, de un plano. Una etimología que no deja de sugerir, en lenguaje metafórico, el proceso geométrico más formal por el que puede definirse la generación de un volumen a partir de la rotación de un plano. El cuerpo tridimensional, dotado de volumen, puede generarse mediante un acto de rotación, como es el sencillo caso del cilindro, formado a partir del giro de un rectángulo plano. La dinámica de una superficie plana genera entonces un volumen.

Desde el punto de vista puramente físico, el volumen es una magnitud cúbica, representada como longitud al cubo con notación L^3 , esto es, unidades longitudinales tridimensionales. El volumen puede definirse como una cantidad de espacio delimitado, una región del espacio, que se expresa en unidades cúbicas. Se considera como una magnitud física derivada, puesto que resulta de la combinación en las tres dimensiones (en eje ortogonal) de la magnitud básica que es la longitud.

La escultura trabaja, en una perspectiva tradicional, con cuatro elementos interrelacionados: la materia, la forma, el volumen y el espacio. Si se analizan las relaciones de cada uno de ellos con el volumen puede

comprobarse que la relación entre la materia y el volumen genera la definición de una cualidad básica de la materia, como es la densidad. En segundo lugar, la relación entre la forma y el volumen se basa en la capacidad de la forma para determinar un límite entre diferentes cuerpos o partes de cuerpos materiales; la forma tridimensional define un volumen, una cantidad de unidades cúbicas, que es propio para esa forma y su tamaño, pero que puede ser el mismo volumen para multitud de formas diferentes. En tercer lugar se encuentran las relaciones entre el volumen y el espacio. El espacio es el dominio territorial en el que se manifiesta la materia, que ocupa o limita un volumen concreto. De esta forma, el volumen es la porción espacial delimitada interior o exteriormente por formas materiales. Cuanto mayor es la cantidad de espacio definida por un objeto (o configuración formal) tanto mayor es su volumen o tamaño.

La escultura se ha venido preocupando de forma dominante por las cuestiones de la forma y de la materia, y lo ha hecho acomodándose a unos tamaños o volúmenes que se han encontrado en la “magnitud de lo humano”, esto es, se han centrado en manipular los tamaños accesibles y manejables para el ser humano: entre los órdenes de magnitud decimétricos (dm^3) hasta los métricos (m^3). Los volúmenes inferiores a lo decimétrico han quedado excluidos del dominio escultórico, pudiendo atribuirse al miniaturismo o a la práctica artesanal. Por otra parte, los volúmenes superiores al orden de magnitud métrico han quedado encuadrados en el monumentalismo o han rebasado francamente la magnitud de lo manipulable, pasando al campo de lo construible en el orden arquitectónico o en el de otros tipos de obras de edificación.

Tal vez por estas razones, la tradición escultórica no se ha fijado excesivamente en las cuestiones del volumen, especialmente de los volúmenes “sobrehumanos”. El ser humano y los objetos muebles de su espacio entorno manipulable han concentrado durante siglos los afanes escultóricos. La modernidad escultórica introducirá tres importantes cuestiones: las técnicas constructivas capaces de superar la relación ordinaria masa-volumen; la incorporación del proceso escultórico como

valor de potencial estético; y una relación más profunda entre el objeto escultórico y su espacio entorno.

Quiero plantear la posibilidad de aproximarme al proceso de generación de formas desde la perspectiva de la dinámica (procesos) de transformaciones de volumen. Cuando se plantea de esta forma la cuestión de la generación de las formas e incluso la preocupación por el éxito o fracaso estético de las mismas, puede observarse que este método de análisis permite estudiar de forma paralela y hasta integrada los resultados formales que se deben a la geodinámica terrestre (la creación de formas geológicas), los que se deben a la dinámica constructiva orientada a la producción, y especialmente la creación de esculturas *earthworks* (obras de tierra). Esta última es una tipología escultórica que se nutre, junto al proceso creativo conceptual, de los procesos constructivos antrópicos y de los procesos geodinámicos. Por este motivo, no voy a centrarme tanto en el volumen como tal, sino en las transformaciones de volumen, en los diferenciales de volumen representados por formas variables.

Este planteamiento es un poco más delicado, puesto que el propio término de “transformación” sugiere etimológicamente un proceso de cambio de forma. Por esta razón voy a hablar de transformaciones de volumen. Y voy a hablar de transformaciones de volumen porque parto de la premisa de que en las actividades que analizo hay básicamente procesos de cambio de formas que implican un volumen. En realidad, si suponemos que el espacio es constante, y no puede ser objeto de creación, algo que podemos asumir a escala planetaria sin demasiadas dificultades, podemos observar que las transformaciones o las creaciones de forma son un juego de volúmenes positivos y negativos, en donde lo único que se produce realmente es un cambio de forma.

Esto nos lleva a la necesidad de considerar, desde el principio, la posibilidad de volúmenes positivos y volúmenes negativos. Un volumen positivo queda determinado por una forma de contenido material, mientras que un volumen negativo quedará determinado por una forma sin contenido material o forma vacía. En realidad este segundo caso es en teoría un supuesto imposible, pero para los efectos de esta investigación se

considera volumen negativo a aquél que está vacío. De esta manera, lo que quiero plantear es que cualquier proceso de transformación, de cambio de forma, es básicamente un juego de redistribución y configuración de volúmenes, tanto positivos como negativos.

En el caso de que las transformaciones de volumen se realicen fragmentando materiales consistentes o masivos, se produce en la forma resultante un incremento aparente de volumen. Esto es debido a la colocación de las partículas o fragmentos rocosos que en su nueva geometría dejan poros o huecos entre ellos. Estos poros o espacios vacíos internos provocan un fenómeno que es conocido como esponjamiento del terreno, y que puede suponer, como orden de magnitud, un incremento de más de una cuarta parte sobre el volumen original de la masa compacta.

Ahora bien, el empeño de este trabajo requiere atender a la dinámica de las transformaciones de volumen pero también a la perspectiva estética de los procesos y de los resultados formales de estos procesos. Por esta razón en el presente capítulo procuro esbozar las bases para la consideración de las transformaciones de volumen, consideraciones que en los respectivos capítulos aproximo con mayor detalle a los tres subdominios de lo inorgánico que voy a tratar: las formaciones geológicas (terrestres y extraterrestres), las obras de ingeniería del terreno y las esculturas *earthworks*.

1.1 Base tierra: materialidad y tiempo

Los elementos propios del dominio inorgánico, o lo que doy en llamar “base tierra”, presentan dos características sustanciales y sustantivas: la materialidad y la marca (o presencia) intrínseca del vector temporal (flecha del tiempo). La materialidad tiene que ver con la estructura íntima de la tierra, ya sea como roca cohesiva o como material granular desmenuzado, ya sea como materiales rígidos o moldeables. Hay una extraordinaria variedad de sustancias inorgánicas y, por tanto, de tipologías materiales. El valor dominante del medio terrestre, de la base tierra, es su cualidad material.

Su presencia física, con el imperio de las condiciones básicas de los campos gravitacionales al que apenas puede oponerse la inerte constitución de su interior. Una constitución que es de base molecular cristalina, con unas pautas de crecimiento limitadas al entorno próximo molecular. Como comenté antes, el programa de crecimiento de la masa inorgánica se aparta por completo del programa de crecimiento de la orgánica, tanto en las dimensiones y morfologías como en las pautas geométricas dominantes.

La base tierra es sustancia, pero es sustancia que porta información relevante también sobre su dimensión temporal. La marca intrínseca del vector temporal a que me refiero significa que la materia inorgánica no es ajena a su historia. Al igual que la piel de los animales recoge de alguna manera su historia, también la condición del sustrato (o de los elementos del mismo) que forma la base tierra es capaz de ser portadora de información temporal, cronológica.

Las rocas y los suelos nos hablan de procesos a lo largo del tiempo, de las condiciones y dinámica bajo las que se han formado. Si es que eran materiales del lecho de un antiguo lago, si son las riberas de un río caudaloso, o las formas de un desierto en progresión, por poner diversos ejemplos. Esto es cierto en mayor medida aún por cuanto las sustancias que forman la base tierra están agrupadas en formaciones capaces de aportar aún más información sobre su origen e incluso sobre su destino geodinámico.

1.2 Superficie y volumen en la realidad terrestre

El volumen es una magnitud física fundamental. Se define como la cantidad de espacio ocupado por un cuerpo sólido, por un líquido o por un gas (contenidos en un recipiente) y expresado en unidades cúbicas. El volumen se identifica en la notación física como L^3 , con lo que supone una extensión dimensional incrementada sobre el espacio bidimensional, donde se afirman las dimensiones L^2 de superficie y antes las L^1 o de longitud. Así, el volumen se revela a los sentidos del observador como una ampliación de la superficie en una nueva dimensión. La secuencia de crecimiento del volumen respecto a la superficie y a la línea muestra su potencia generadora de formas que limitan esas áreas del espacio.

Cuando procuramos representar esquemáticamente los espacios de la dimensionalidad progresiva, apelamos a la forma de la línea como secuencia de puntos para después, mediante una operación geométrica, definir un eje perpendicular a esta línea que genera la superficie, como manifestación del espacio bidimensional. Pero tanto el espacio lineal como el espacio bidimensional son espacios teóricos, espacios que el ser humano puede entender pero que, en realidad no puede percibir con naturalidad, puesto que no le son propios. Cuando a la superficie se le define una nueva dimensión ortogonal, queda manifiesto y expresado el espacio tridimensional: un cuerpo. El volumen es la manifestación por excelencia de los elementos del espacio tridimensional; es por tanto el campo natural de la percepción del ser humano.

El volumen es la medida de la región del espacio que ocupa un cuerpo, sea sólido o no. Para medir el volumen de un cuerpo o de un espacio pueden seguirse, desde la medida directa en formas simples, diversos métodos. El método de inmersión, basado en el principio de Arquímedes, permite establecer con mucha precisión el volumen de un cuerpo. De acuerdo con este principio, el cuerpo inmerso provoca un desplazamiento en el fluido en donde se encuentra, de modo que el volumen desplazado es equivalente al volumen del cuerpo inmerso. La técnica de inmersión no

siempre puede emplearse, debido a la composición, al tamaño o a la forma de los cuerpos.

Otro método es el que se realiza a partir de la densidad específica del objeto. Si conocemos el peso total de un objeto y conocemos la densidad del material o materiales componentes, podemos obtener su volumen. Para medir el volumen en cuerpos compactos de forma geométrica relativamente sencilla, puede procederse a dividir el cuerpo en formas geométricas básicas, desde las formas cúbicas en un extremo hasta las formas esféricas en el otro, con toda una gama intermedia de posibilidades. Cuando el cuerpo o espacio tiene una forma más compleja, puede aproximarse su volumen mediante secciones secuenciales del mismo que se integrarán para llegar al resultado final.

Este trabajo se centra en formas o espacios que pueden llegar a ser monumentales y masivos; que se encuentran en el intervalo de magnitudes desde 10^{-1} m hasta la de 10^3 metros, lo que viene a ser la escala de lo humano y hasta dos órdenes de magnitud mayores. Tanto las formaciones geológicas, que son la respuesta de la geodinámica, como las obras de movimientos de tierra, y como las esculturas *earthworks*, son formas relativamente sencillas a la hora de definir su volumen. Son formas masivas, en su mayor parte compactas, y que en casi todos los casos pueden referirse a formas en las que se hace bastante sencillo el identificar su volumen.

Antes de seguir conviene recapitular sobre la forma en que medimos el volumen en una obra escultórica, al menos de manera convencional. Desde el momento en que la escultura supera los límites tradicionales de las operaciones de talla e incorpora técnicas netamente constructivas, el volumen que supone la obra cambia radicalmente. Hasta ese momento el volumen escultórico coincidía básicamente con la cantidad de espacio interno que queda definida por la envolvente exterior de la obra, por su forma. Esa forma es básicamente continua y actúa como límite exterior del volumen. Un volumen que puede ser positivo o negativo, en tanto en que encierre materia sólida o bien sea un hueco. Pero en este caso resulta irrelevante que fuera macizo o hueco.

El volumen escultórico puede expresarse como una función de la forma, permitiendo incluso que se establezca esa denominación de volumen escultórico como forma que utiliza, por ejemplo, Pares (1988:16). Para esta modalidad de escultura ‘convencional’ no he encontrado citas expresas del volumen contenido por la forma escultórica. Es más, parecería una información innecesaria. Por supuesto, sí que se dan las dimensiones de las obras, que suelen denominarse con las medidas mayores de la altura, anchura y fondo o profundidad. Si se han reflejado estos tamaños era para poder ofrecer una escala de referencia para las obras que se observan a partir de catálogos o de otros sistemas de observación indirecta; pero también para ofrecer una ‘firma’ inequívoca que refleje el tamaño de la obra original, y por tanto que –frente a las posibles reproducciones o copias– exprese el canon del original.

La relación entre estas tres medidas es variable. El tamaño ordinario de la escultura convencional se mueve entre valores de altura, anchura y espesor de decimétricos hasta métricos. Esto supone que su volumen oscila entre los órdenes de magnitud de 10^{-2} y 10^1 m³. Las relaciones entre las medidas y la propia forma hacen que estas esculturas convencionales puedan considerarse inequívocamente como formas tridimensionales.

Cuando nos desplazamos de la escultura convencional por el camino de la modernidad escultórica y se incorporan las técnicas constructivistas, entre otras, se produce una radical separación entre la masa escultórica, la forma escultórica y el volumen escultórico. La masa escultórica puede llegar a ser casi irrelevante respecto al volumen, y la forma conduce a la definición de nuevos volúmenes. Ya no se trata de volúmenes cerrados por la envolvente de la superficie formal, sino que aparecen volúmenes inducidos, sugeridos o delimitados por líneas y planos.

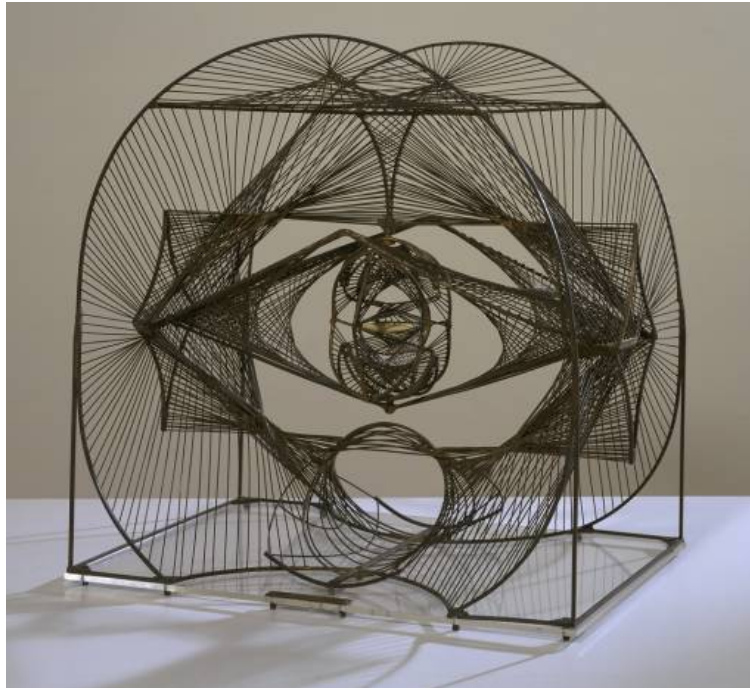


Fig. 1 Antoine Pevsner, *Spirit*, 1952

Si queremos analizar estas obras desde la perspectiva del volumen encontramos nuevas dificultades. El volumen de materia o volumen positivo es reducido respecto al volumen total de la obra. Aparecen nuevos volúmenes que demandan una metodología adecuada. En mi opinión, para estos casos puede aproximarse el volumen total, sin entrar en disquisiciones sobre la fracción de volumen matérico y no matérico (volumen 'positivo' y volumen 'negativo'), si enmarcamos la obra en un paralelepípedo ajustado a sus dimensiones mayores. Esto puede sernos válido por dos razones. La primera de ellas es porque en realidad el volumen como magnitud ha sido un dato de interés muy relativo, como puede comprobarse cuando uno revisa la literatura sobre la historia de la escultura. La segunda razón es que este paralelepípedo envolvente nos da la información necesaria sobre orden de magnitud del volumen (lo cual considero ya como suficiente) y también porque permite poner en relación las tres direcciones ortogonales que definen el volumen para mostrar algo que podemos denominar como grado de tridimensionalidad.

Como he reflejado antes, se asume que la escultura es una de las artes que implica, y pone de manifiesto, la tridimensionalidad de los objetos. Aquí se contraponen la escultura y la pintura. La escultura como arte de la

tridimensionalidad manifestada por la forma y el volumen, y la pintura como arte de la bidimensionalidad, manifestada básicamente por el color y la forma. Podría decirse en puridad que la pintura también es tridimensional porque es necesaria una capa de material pictórico y una base, que supone un cierto espesor. Un espesor de milímetros (o centímetros, contando el soporte), pero al fin y al cabo, un espesor. Sin embargo, y como es lógico, consideramos que el espesor total es despreciable respecto a la superficie del cuadro, y por tanto consideramos que el cuadro es una obra plástica bidimensional.

Ahora bien ¿cuál es la relación entre la superficie y el espesor de un cuadro? Si suponemos un cuadro grande, de un metro cuadrado de superficie (S), y un espesor (e) de un centímetro, la relación S/e es de 100. Para el caso de un cuadro pequeño, con una superficie de 0,1 m² y el mismo espesor de antes, la relación S/e sería de 10. De acuerdo con esto, podríamos afirmar por ejemplo que asumimos que una obra plástica es bidimensional cuando la relación entre su superficie y el espesor supera el valor de 10. En realidad, y más allá de unos ratios que pueden representar lo ‘razonablemente’ bidimensional o tridimensional, lo que se esconde en estas cuestiones es algo más importante. En el ensayo seminal *Modernist Painting* de Clement Greenberg, en 1960, el autor comparaba la modernidad artística con una forma de autocrítica ejemplificada por la filosofía de Kant, a quien saludaba por este motivo como primer moderno. Como señala Danto al respecto de este ensayo y su influencia:

La autocrítica en las artes, tal y como Greenberg la entendió, consistía en depurar el medio de todo aquello que fuera extrínseco a ellas. En un ejemplo que se ha terminado identificando con el pensamiento de Greenberg, lo específico del medio pictórico es su carácter *plano* (*flatness*); por consiguiente, dicho medio debe ser expurgado de todo ilusionismo, reenviando la profundidad de vuelta a la escultura. Danto (2005:56)

Tal vez estas reflexiones sobre la relación entre la superficie y el espesor o profundidad puedan parecer disgresiones de escaso interés en este estudio; pero cuando apliquemos estos criterios a las esculturas *earthworks*, en particular a ciertas *earthworks*, podremos formularnos varias preguntas,

como: si el espesor de un *earthwork* resultase despreciable respecto a su superficie, ¿podríamos considerarla como una obra plástica bidimensional? Y si una *earthwork* pudiera considerarse una obra plástica bidimensional, ¿debería seguir siendo estudiada solamente bajo la óptica de la escultura o debería también considerarse bajo una óptica pictórica? ¿Cambiaría esto algo?

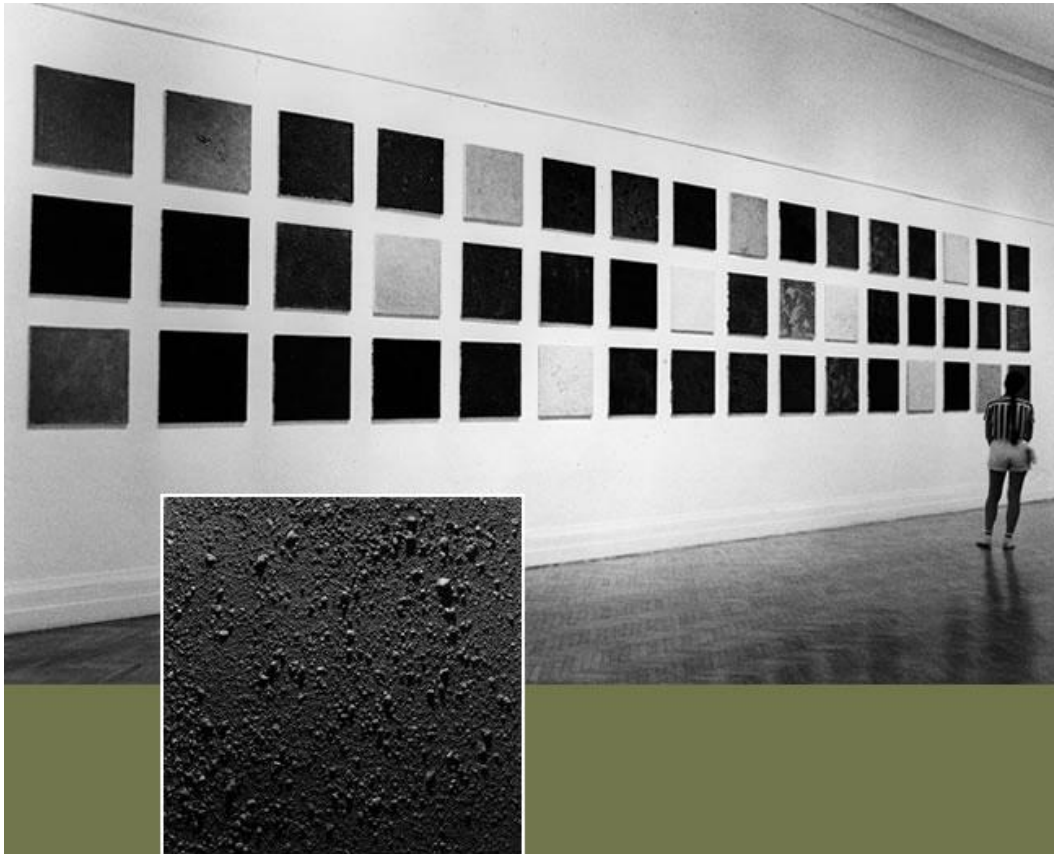


Fig. 2 Alan Sonfist, *Earth Paintings USA*, 1970

Las pinturas de tierra de Alan Sonfist son un ejemplo interesante que desvela la existencia de una zona difusa de contacto entre la pintura y la escultura, ya que mientras el tratamiento es superficial, el material es granular, terrestre, tridimensional.

En realidad, cuando uno reflexiona en estos términos puede advertir que la distancia se reduce enormemente entre, por ejemplo, el expresionismo abstracto de Pollock con operaciones pictóricas en las que se manipulan porciones de materia pastosa, arrojándolas contra la base sustentadora de la obra y, por ejemplo la obra *Spill (Scatter Piece)* de Carl Andre (1966), o la obra de Robert Morris *Threadwaste* (1968) o incluso, un poco más allá, con

Dirt (1968), la obra con que Morris participa en la exposición seminal de *Earth Art* celebrada en octubre de 1968 en la Galería Dwan de Nueva York.



Fig. 3 Hans Namuth, Jackson Pollock, 1950, fotografía en blanco y negro (20,3 x 25,4 cm)



Fig. 4 Carl Andre, *Spill (Scatter Piece)*, 1966, piezas de plástico y bolsa de lona, dimensiones variables



Fig. 5 Robert Morris, *Untitled (Threadwaste)*, 1968, basura enhebrada, asfalto, espejos, tuberías de cobre y fieltro, Museo de Arte Moderno de Nueva York

1.3 La forma y el camino imposible hacia una ciencia morfológica

Cada forma define un estado físico y un momento temporal concretos de una porción del conjunto del espacio tridimensional del universo. Una forma concreta no es sino una expresión de una porción de materia en el espacio en un momento dado. La forma, cada forma, está vinculada a unas coordenadas geográficas XYZ, pero también a un momento temporal (t); de manera que sus coordenadas completas son XYZt. La forma, en nuestro espacio físico tridimensional, está referida a un volumen, a una porción de espacio ocupada. La forma cambia mientras que el volumen de referencia puede considerarse aproximadamente constante. Por decirlo de un modo más gráfico, el espacio podría encajarse en una retícula tridimensional de unidades de volumen.

Las formas, como expresiones de esa infinitud de porciones del espacio, responden a una dinámica de transformación de volumen, una dinámica de transformación que opera sobre un volumen de referencia. Considerada de forma aislada, toda forma es estática y coyuntural, por lo que su análisis —si no se encaja en el proceso de transformación que crea esa forma— es estéril, tanto en lo científico como en lo estético. De acuerdo con los presupuestos de Rudolf Arnheim:

Las formas que (...) con diversos materiales dan lugar a esculturas o edificios, resultan ser, en y por sí mismas, no sólo inmóviles desde el punto de vista físico, sino también no-dinámicas, en el sentido de que no están habitadas por fuerzas animadas: ni una pella de arcilla se expande o se contrae, ni el dibujo de una flecha se mueve de su sitio. Tales formas pueden verse de una manera que podría llamarse parcial y empobrecida, limitada a sus meras dimensiones espaciales. Este punto de vista no-dinámico es suficiente, e incluso ventajoso, para ciertos propósitos: la geometría, por ejemplo, sólo se ocupa de las relaciones espaciales y, por lo tanto, un círculo, o una línea recta, no son, para ella, sino una figura que posee determinadas medidas. Arnheim (1988:11)

Lo que quiero poner de manifiesto, y es una de las cuestiones clave en esta investigación, es que las formas son el resultado del proceso de transformación de volúmenes. Quiero poner el énfasis no en las formas como tal, sino en el hecho de que a cada momento las formas son una expresión visible o tangible de una dinámica de transformación de volumen.

Así pretendo desplazar el análisis desde la forma, que considero resultado de una coyuntura, a la dinámica de transformación de volumen, que creo que es donde reside el problema estructural de la expresión morfológica de lo visible y, muy especialmente, de las formaciones geológicas, de las obras de ingeniería del terreno, y de las esculturas *earthworks*. En estos casos, la forma es la expresión momentánea, estática, de un proceso permanente – siempre inacabado- de transformación de volumen. La forma puede considerarse, de este modo, como una variable secundaria que depende del juego de dos variables primarias: el volumen y su transformación bajo coordenadas temporales.

Los procesos de transformación de volumen generadores de formas pueden operar a distintas escalas, desde la escala microscópica a la macroscópica. No es infrecuente que se den fenómenos de convergencia formal que lo que nos están indicando es una cierta similitud entre los procesos dinámicos de transformación de volumen. Los fractales, que representan una semejanza formal entre distintas escalas, están apuntando precisamente en esta dirección. Por esta razón, si nos fijamos no ya en lo universal sino en el planeta Tierra, observamos que las formas y los tamaños de los elementos de nuestro planeta van desde lo microscópico hasta lo macroscópico, desde los complejos de partículas subatómicas hasta las placas tectónicas y los continentes, un rango donde encontramos desde distancias interatómicas hasta distancias de miles de kilómetros. Es un conjunto tan vasto que los seres humanos, como observadores, no podemos acceder directamente a todas las formas posibles, sino solamente a aquellas que nos permiten nuestros sentidos.

La percepción humana directa se mueve en un intervalo de escala que se encuentra, aproximadamente, entre lo milimétrico (10^{-3} metros) y lo kilométrico (10^3 metros). No deja de ser fascinante que nuestra capacidad de percepción visual tenga un rango variable de seis órdenes de magnitud⁴.

⁴ Si a nuestra capacidad de percepción directa le sumamos las posibilidades que ofrecen instrumentos ópticos y electrónicos, podemos ampliar nuestro rango de percepción notablemente, tanto hacia lo microscópico (en donde los microscopios electrónicos nos permiten observar prácticamente la estructura íntima de la materia) como hacia lo macroscópico (en donde los aviones y los satélites nos permiten observar incluso el conjunto del planeta tierra). Con esto quiero decir que la técnica permite

Esto nos permite contemplar directamente desde estructuras cristalinas de minerales hasta enormes montañas, considerando pequeñas o grandes las cosas en comparación con nuestro propio cuerpo (un orden de magnitud métrico) que se convierte consciente o inconscientemente en escala de referencia.

Llegado este punto creo que es de interés zambullirse un poco en las cuestiones teóricas que se han desarrollado sobre la forma, tanto desde un punto de vista científico como plástico. Así, procede introducirse en la evolución seguida por la disciplina científica del estudio de las formas generales, esto es, la morfología. Es Goethe quien siente la necesidad de investigar bajo el prisma de la ciencia positiva las formas de los elementos de la naturaleza. Siente esa necesidad e impulsa determinantemente la nueva ciencia, como expone de una forma casi poética Audeguy.

Goethe elabora una nueva ciencia a la que llama morfología. Se puso a pensar que todas las formas naturales obedecen a unas leyes recurrentes. Cree que el creador del mundo así lo ha querido, y la joven ciencia de las formas celebrará la obra divina. Johann Wolfgang Goethe sabe que pronto el agua de su propio cuerpo viajará, en parte hacia el suelo, en parte hacia los aires, y eso lo consuela de la muerte. Le gusta pensar que sus despojos alimentarán a las plantas o a pequeños insectos que no conocemos bien. Incluso piensa a veces, pero sin decírselo a nadie, que el cerebro de los hombres tiene la forma de las nubes y que entonces las nubes son como el nido del pensamiento del cielo; o bien que el cerebro es esa nube en el hombre que lo vincula al cielo. Audeguy (2006:23)

El empeño primero de Goethe, como morfólogo y como esteta, forma parte de un anhelo universal de comprensión, incluso de la búsqueda del vínculo entre lo producido directamente en los campos, en los bosques, o los animales con lo producido directamente por el trabajo de los seres humanos, como sugiere Paul Valery: “El eterno deseo de encadenar la morfología física y biológica a la ciencia de las formas creada por la sensibilidad y por el trabajo humano”⁵. Durante años y años los científicos (especialmente los preocupados también por la estética) intentan

ampliar nuestra percepción casi hasta el límite inferior y hasta el límite superior de los contenidos formales de nuestro planeta.

⁵ Atribuida a Paul Valery, (citado en Cirlot, 1955:15).

desentrañar las claves de la morfología⁶, suponiendo que existe un orden morfológico que conecta soluciones estructurales en diferentes lugares y funciones, en plantas y animales e incluso en los minerales, un orden que puede desentrañarse a través de una ciencia transversal (como se denominaría actualmente) como la morfología.

Pero la morfología no va a resolver este empeño, el descubrimiento de los fenómenos íntimos de la construcción de la materia, la incorporación de las tesis darwinistas que justifican un proceso natural incansable de creación de formas y desaparición de formas –y por tanto de convergencias funcionales- viene a demostrar que los vínculos más potentes entre los entes no está en la forma. No es más próxima una estrella de mar a una rosa silvestre, por ejemplo, porque compartan un modelo de simetría pentagonal; ni tampoco el crecimiento de los cuernos de un antílope y el de la concha de un nautilus sugieren una mayor proximidad entre éstos que respecto a otros animales. Se observará que la forma es importante, pero es menos importante de lo que podría pensarse.

No parece posible entonces construir una teoría general de las formas, tal y como se ha podido construir un corpus general de la botánica, o de la zoología, o de la paleontología. La morfología queda asociada entonces a las metodologías descriptivas y, en algunos casos funcionales, pero tiende a quedar sin espacio propio como ciencia autónoma. Sin embargo, este apartamiento de la morfología como ciencia autónoma no significa que no pueda contribuir a promover o estimular vínculos entre otras ciencias o disciplinas más consolidadas actualmente. A mediados de los años cincuenta del siglo pasado, la postura de autores como Cirlot irá en este sentido:

Los mundos de las formas son expresiones del ser, cual los mundos de seres, de materias o de dimensiones. La reducción a la unidad de uno de esos mundos conduce a los demás a idéntica situación. En consecuencia, analizar los factores de unificación que hay entre los distintos campos formales es una empresa interesante que deberá proseguirse en el futuro, partiendo del aforismo de Paul Guillaume: 'Los

⁶ Entre los textos clásicos de la búsqueda de una ciencia de la morfología puede destacarse el de Monod-Herzen (1927) *Principes de morphologie générale*, Paris.

hechos psíquicos son formas', en el cual sintetiza las conclusiones de los partidarios del isomorfismo y de la psicología de la *Gestalt*. La afirmación de una identidad interna entre el mundo de lo anímico y el de lo físico tiene derivaciones importantísimas para la concepción del universo, la estética y el propio arte. Conocer a fondo los procesos, sistemas de formas, funcionamiento del mundo físico equivale a posibilitar una comprensión diferente, nueva y acaso más honda de las funciones psíquicas y de su plasmación en obras artificiales. Conviene, pues, explorar todas las realizaciones universales de lo que forma sea, en los elementos, en las fuerzas naturales; estudiar las formaciones específicas del aire, del fuego, la electricidad, los minerales, la materia viva en plantas, animales inferiores y superiores. Hay que establecer las relaciones metrológicas entre los ámbitos, órdenes y escalas que hoy se ofrecen a la mirada humana multiplicada por la óptica y los procedimientos electrónicos. Las estructuras atómicas y moleculares, las trayectorias de partículas, las formaciones de la vida microscópica, los dominios de lo amorfo incluso, de lo cristalino, tienen un gran valor desde el punto de vista morfológico, como asimismo todos los entes creados por el hombre: obras y sistemas, es decir, resultados de procesos industriales, estilos, creaciones de la arquitectura como de la cerámica; la lírica y la química tal vez no sean tan disímiles como pueda creerse. Cirlot (1955:16)

En este escenario donde la morfología busca su papel, si no como ciencia autónoma al menos como espacio de contacto entre disciplinas, la geomorfología, como disciplina de las ciencias geológicas, procede a encontrar poco a poco su papel, hasta convertirse en uno de los pilares fundamentales de las ciencias geológicas, un papel que ha desarrollado durante décadas. De nuevo Cirlot apunta claves acerca de la necesidad de comprender y engarzar las ciencias o disciplinas científicas en un esquema general con más sentido.

Este autor plantea también las diferencias operativas que se dan –en la perspectiva temporal de sus reflexiones– sobre la geomorfología y la morfología general: “en la geomorfología se estudian las formas y se proponen hipótesis o se establecen teorías sobre su génesis. La morfología general acostumbra a tratar con poco detalle estas cuestiones, por atender preferentemente a los sistemas de formas vivientes y a las leyes generales de las formas”. El autor plantea además unas interesantes reflexiones sobre el acoplamiento de los tiempos, los tiempos de los ciclos geológicos frente a los tiempos de los ciclos humanos; y señala que “toda ciencia morfológica concreta debería empezar por una filosofía de los elementos o estados

materiales. La interacción de lo sólido, líquido y gaseoso, en relación con las formas de equilibrio estable, indiferente y en constante recreación dinámica, es de suma importancia para el proceso de realización formal de los objetos físicos de todo orden”. Así, a mediados de los años cincuenta del siglo XX se están poniendo de manifiesto las dificultades de la morfología como ciencia autónoma. El paso de los años ha sancionado con la práctica esta sospecha: la morfología no ha alcanzado existencia real como ciencia autónoma, aunque alguna de sus derivaciones específicas, como el caso de la geomorfología, ha conseguido tomar presencia en el mundo científico, si bien lo han hecho situándose en la zona más descriptiva de este mundo.

El mundo que nos rodea está configurado por una especie de enorme catálogo de morfologías, un agregado de formas que definen un espacio-tiempo concreto (el mundo en ese momento t_n considerado). Independientemente de la escala o del orden de magnitud que analicemos, las formas de este momento son distintas de las que fueron (t_{n-1}) y de las que van a ser al momento siguiente (t_{n+1}). Las formas definen y están asociadas, como se ha visto, a un determinado volumen. Por esto, la cuestión que mantengo en esta tesis es que los cambios del aspecto formal del espacio pueden entenderse también como transformaciones de volumen.

No es casualidad que utilice una y otra vez el término “transformaciones”, un término que etimológicamente apela al cambio de la forma. Esta es una de las cuestiones clave que anima la presente investigación. Se trata, como metodología de investigación, de no centrarse en la forma como objetivo de las transformaciones, sino de plantear que cada nueva forma es el resultado derivado de procesos de transformación de volumen. Esto significa que la forma no es un resultado completamente independiente, sino que depende en cierta manera, de las operaciones de transformación. Significa por tanto que las formas resultan en cierta forma de la dinámica de las operaciones de transformación de volumen. Lo que pretendo, expresado de una manera sencilla, es centrarme en las modificaciones de volumen como proceso del que surgen las formas existentes.

Estas transformaciones de volumen son las que permiten definir cambios en las formas, creando formas derivadas o nuevas formas. Una nueva forma es el resultado de una dinámica de transformación. Esto ocurre en todo el espectro de las magnitudes espaciales, desde las microscópicas hasta las macroscópicas. Pero está claro que la dinámica no es exactamente la misma en unas magnitudes que en otras, por eso he procurado restringir el análisis y, para eso, limitarme a trabajar en las magnitudes espaciales lineales que están entre los valores métricos (m) y los hectométricos (10^2 m). En esta escala de magnitud, que está en la parte alta del entorno de lo humano, es donde operan la gran mayoría de los procesos que voy a analizar: la dinámica geomorfológica, las obras de movimiento de tierras debidas a actividades productivas (minería y construcción de obras públicas) del ser humano, y las intervenciones artísticas *earthworks*. Estas tres categorías dinámicas de transformación de volumen tienen como resultado tres campos de generación de formas: formaciones geológicas, formas de huecos y rellenos a partir de la superficie del terreno, y las esculturas *earthworks*.

Como conclusión preliminar quiero poner de manifiesto que el análisis exclusivamente centrado en las formas tiene un carácter estático, que no es capaz de reflejar ni reproducir la potencialidad que está expresando en ese momento el volumen en ese momento. Para poner un símil, sería como si nuestro análisis se produjera trabajando sobre diversos fotogramas fruto del azar o de cualquier otro proceso selectivo, en vez de contemplar esos fotogramas en relación con los anteriores, con los posteriores, y con el conjunto que compone la película. El camino, iniciado una y otra vez, se centra en la dinámica procesual. Se trata, como dice Cirlot, de conocer a fondo los procesos, los sistemas de formas.

1.4 Masa, forma y volumen desde la modernidad escultórica

Los volúmenes son el objeto directo de las artes plásticas del espacio: arquitectura y escultura. La cuestión nodular del volumen está en que es la manifestación tangible de la tridimensionalidad, de las operaciones capaces de recrear efectivamente la tridimensionalidad de la masa a través de una forma concreta (espacial y temporalmente). Desde este punto voy a procurar referirme a las operaciones y actividades artísticas de tipo escultórico, sin entrar –excepto en lo necesario– en consideraciones que tengan relación con la arquitectura.

No obstante, quiero anticipar que más allá de las cuestiones específicas relativas a la masa, la forma y el volumen en la modernidad escultórica, se plantea un espacio conceptual explorado inicialmente por Rosalind Krauss (1979) en su ensayo *La escultura en el campo expandido*, de aplicación a las esculturas *earthworks*, que establece una proposición de orden taxonómico en las relaciones cuaternarias entre las categorías: paisaje, arquitectura, no-paisaje y no-arquitectura.

Una propuesta que expande el campo reconocido para la escultura hacia otras posibilidades: lugares señalados, construcción localizada y estructuras axiomáticas. Este análisis de Krauss se incorpora en el capítulo sobre propuestas taxonómicas de las *earthworks*, limitando el presente apartado a los conceptos ‘tradicionales’ de la realidad escultórica que se manifiesta en la tipología de las esculturas *earthworks*. Una tipología escultórica que se encuentra ya, según Krauss, en la orilla de la posmodernidad.

La realidad escultórica tradicional está firmemente anclada respecto a cuatro conceptos: la forma, la superficie, el volumen y el espacio. Sin embargo, cuando se analiza específicamente el uso del término volumen en la escultura, uno advierte rápidamente dos cuestiones. En primer lugar que el término volumen se utiliza de una manera muy amplia, llegando a superar el campo estricto del volumen en sentido físico para interrelacionarlo con la forma. Así por ejemplo, en ocasiones se habla del volumen escultórico como equivalente a la forma: “la forma, o volumen escultórico, es el medio que transmite el contenido de lo artístico, aunque constituye en sí mismo un

estadio de finalidad del propio arte” (Pares, 1988:16); o incluso en términos aún mucho más amplios, en los que se hace equivalente a la propia escultura: “se analizará el volumen escultórico y el espacio que este ocupa en la historia, entendiendo como volumen todo aquello que es escultura en sí misma” (Pares, 1988:8).

La segunda cuestión que se advierte cuando uno que viene de otros campos se introduce en el campo teórico de la escultura, es que el volumen, en comparación con la materia, con la forma y con el espacio, es tal vez el elemento menos tratado desde una perspectiva teórica. Por ejemplo, la publicación *Conceptos fundamentales del lenguaje escultórico* (Matía *et al.*, 2006) contiene los capítulos: espacio, forma y materia, tiempo, movimiento, lenguaje y comunicación. Ninguno de estos capítulos, pero tampoco ninguno de sus subapartados, hace mención alguna al término “volumen”.

Casi parecería, a juzgar por esta obra seleccionada como ejemplo, que el volumen no tiene presencia en la escultura. Pero este fenómeno no es reciente, porque ocurre algo semejante en textos clásicos sobre escultura contemporánea, como por ejemplo *Contemporary Sculpture: An Evolution in Volume and Space* de Carola Giedion-Welcker (1960) donde el tratamiento del volumen tiene, cuando se explicita, un carácter poco importante. Un carácter en todo caso, asociado a la forma. Esto puede comprobarse en las escasas referencias de esta obra que explicitan la cuestión del volumen. Puede afirmarse entonces que, a pesar de su presencia manifiesta en la obra escultórica, el tratamiento específico del volumen es relativamente marginal en la literatura sobre escultura.

Para enfocar la cuestión de la masa, la forma y el volumen en la escultura desde la modernidad hacia la posmodernidad, al menos desde la perspectiva teórica, me he inclinado por utilizar tres autores cuyas aportaciones se convierten en fuentes documentales primarias: Carola Giedion-Welcker, Rosalind Krauss y Robert Morris. La obra citada de Giedion-Welcker (1960) y su precedente *Modern Plastic Art* (1955) son

referencias clásicas⁷ del estudio de la escultura en la modernidad desde la perspectiva de finales de la década de los cincuenta del siglo XX, y no está influida, lógicamente por los intensos fenómenos de cambio del paradigma escultórico que animarán los años sesenta.

Los ensayos de Rosalind Krauss (1977) como *Doble Negativo: una nueva sintaxis para la escultura* (en *Pasajes de la escultura moderna*) y *La escultura en el campo expandido* (1979) muestran desde una profunda visión crítica y renovadora el nuevo escenario de la escultura de los años sesenta y setenta. La obra teórica de Robert Morris es la obra de un artista cuyos trabajos y reflexiones forman la vanguardia escultórica que en su momento representará el minimalismo y luego el *Earth Art*.

Para este desarrollo también me he apoyado, como fuente secundaria, en una serie de referencias de la tesis de José Luis Gutiérrez Muñoz (1993) *La escultura como metáfora de la naturaleza. Revisión crítica de la modernidad escultórica*. Muestran estas obras, de alguna forma, el antes, el durante, y el después de la modernidad escultórica, si es que situamos en el centro de la misma el proceso difuso que conduce a mediados de los años sesenta del siglo XX a la aparición de “micromundos escultóricos” como el *Earth Art*, elemento clave en este trabajo.

La modernidad escultórica constituye una línea de ruptura tanto de la práctica como de la teoría de la escultura. Como resulta conocido, puede afirmarse siguiendo a Gutiérrez (1993:52) “que una de la principales innovaciones de la modernidad escultórica, era introducir un procedimiento que venía a romper el secular dualismo de escultura por arte de modelar o escultura por arte de tallar”. A estos dos métodos se les suma, como aportación de la modernidad escultórica, el método constructivo. Este nuevo método implica unas posibilidades multiplicativas del volumen, merced al uso de las estructuras metálicas. Gracias al potencial constructivo escultórico se quiebra esa secular relación masa/volumen, permitiendo que el volumen pueda despegar de una forma más nítida como variable

⁷ Para Krauss (1977:11): “En *Modern Plastic Art*, el primer libro que se ocupó en serio de la escultura del siglo XX, su autora, Carola Giedion-Welcker, trata por extenso del carácter espacial del trabajo escultórico”.

independiente de la masa: “el volumen ya no es entendido como masa, sino como espacio estructurado”.

En el proceso de abstracción del constructivismo, su escultura va despojándose de viejas categorías, como expone José Luis Gutiérrez:

Anteriormente, el volumen y la masa habían configurado la obra escultórica; ahora se produce un intento de desmaterialización. Con elementos provenientes de la industria, se articulan volúmenes virtuales a partir de la línea o el plano. Ahora el espacio penetra en la escultura y forma parte activa en su composición, queda rota la compacta cerrazón de los cuerpos. Se ha añadido un nuevo elemento configurador de la obra a los ya consabidos de masa y volumen: el vacío. Elemento que, en cierto modo, ya se anticipaba en las pretensiones de Boccioni o en las obras de los más inmediatos seguidores del cubismo. Esta renuncia al volumen será una constante en la escultura constructivista. Gutiérrez (1993:56)

El vacío, como nuevo elemento configurador, supone una ampliación del volumen, que ya no cuenta sólo con el volumen másico, sino también con el volumen que enmarcan las estructuras y formas estáticas y dinámicas (ej. *Construcción cinética* de Gabo).

El constructivismo va más allá que cualquiera de las tendencias que le preceden en su insistencia en la sublimación de la masa en ‘volúmenes virtuales’. Esto implica la desintegración óptica de la solidez material por la luz, a fin de que el movimiento se convierta en un elemento plástico. Giedion-Welcker (1960:xvi)

Aparece así un volumen negativo, como volumen de vacío, que se suma al volumen másico para presentar un nuevo volumen integral de la obra escultórica. Aún más allá, Oteiza invierte el principio de la escultura como sólido que crea un espacio, hasta el de escultura como creadora de vacío.

El proceso de racionalismo escultórico habrá de encontrarse en la década de los sesenta con las propuestas de los minimalistas. Unas propuestas que plantean, desde la práctica, una nueva sintaxis basada en los elementos simples del lenguaje tridimensional. Las obras minimalistas no son piezas escultóricas autosuficientes, puesto que desde su concepción buscan la activación del espacio circundante: “una de las más inmediatas reacciones que, la escultura como forma geométrica simple, produce en el observador, es la activación del espacio circundante de la obra. (...) Llegados a este punto, tan importante como la propia escultura, si no más,

es la dialéctica que produce con el espacio que la acoge” Gutiérrez (1993:96). Esta cuestión supone que la obra minimalista induce un nuevo espacio, generando un nuevo volumen asociado a la obra, pero exterior a la misma.

Cuando la obra minimalista va incrementando su tamaño, su volumen interno, llega a provocar una tensión extrema entre el objeto artístico expuesto y el propio volumen del contenedor, de la sala de la galería. Un fenómeno que advierte nítidamente Robert Morris:

Por encima de un cierto tamaño el objeto puede abrumar y la escala gigantesca se convierte en el término dominante. Esta es una situación delicada. Para el espacio de la sala en sí misma es un factor estructurante tanto en su forma cúbica como en términos de los tipos de compresión que en salas de diferentes tamaños y proporciones pueden afectar a las relaciones objeto-sujeto. Que el espacio de la sala se convierta en tan importante no significa que se esté estableciendo una situación ambiental. El espacio total se llega a alterar de cierta forma buscada por la presencia del objeto. Esto no está controlado en el sentido de estar ordenado por un conjunto de objetos o por la configuración de los espacios que envuelven al espectador. Estas consideraciones plantean una pregunta obvia. ¿Por qué no colocar la obra fuera y cambiar los términos? Existe una auténtica necesidad de poner en práctica este siguiente paso. Morris (1966:15)

La propuesta de Robert Morris podría considerarse como un llamamiento a la creación escultórica en el exterior, tal vez podría incluso considerarse un llamamiento temprano a las manifestaciones artísticas del *Earth Art* y *Land Art*. Desde una perspectiva de magnitud, el volumen adquiere una importancia crítica para las obras tempranas de la corriente artística del arte de la tierra (*Earth Art*) o *Land Art*. Las obras de tierra⁸ o *earthworks* se definen como esculturas monumentales abstractas realizadas en y con tierra. Como en las especies biológicas, las nuevas formas surgen de otras, que viven en distintos lugares.

A veces, el éxito evolutivo de una nueva especie está en cambiar de hábitat, en cambiar su lugar natural. Hay pocas dudas de que el hábitat que asegurará el éxito y garantizará la fama de las *earthworks* son los espacios

⁸ Empleo el término tierra para referirme de forma genérica a los materiales inorgánicos de la superficie terrestre, independientemente de que estos sean elementos sueltos (ej. suelos granulares, arenas o gravas) o rocas.

abiertos, y aún dentro de éstos preferiblemente los espacios desérticos y también las zonas fuertemente influenciadas por la actividad industrial extractiva. Sin embargo, en cierto modo, también las *earthworks* (en la modalidad de interior y de volúmenes positivos) responden a una genealogía que ha tenido presencia en un hábitat superpoblado, en las galerías de arte. De una forma figurada, me inclino a representar ese fenómeno que forzaré el abandono de la galería gracias a tres obras seminales, que aparecen en tres ciudades: Roma, Nueva York y Munich. En primer lugar la obra *Un metro cubo di terra* y *Due metri cubi di terra* (1967) del italiano Pino Pascali. Una obra encuadrada en el *Arte Povera*, realizada a partir de tierra como entidad básica de la naturaleza, que resulta de comprimir este material al modo de un elemento constructivo o arquitectónico. Una vista que fue tomada en la galería L'Attico de Roma en la exposición de junio de 1967 *Fire, Image, Water, Earth*, la primera exposición de los años sesenta en que se presenta una escultura hecha de tierra.

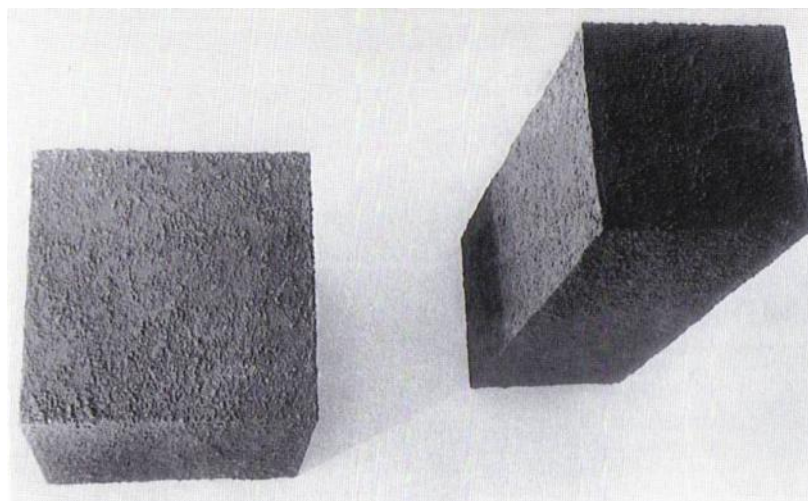


Fig. 6 Pino Pascali, *1 metro cubo di terra*, *2 metri cubi di terra*, 1967

En segundo lugar *Dirt* (1968) de Robert Morris, una obra con la que este artista participa en el *Earth Show* de la Galería Dwan de Nueva York, en octubre de 1968. Morris dispone sobre el suelo, pero acotado, un rimero de tierra mezclada con distintos elementos que se dirían alóctonos (ajenos a esa tierra natural) como son alambres, cables o piezas de fieltro. Esta obra tiene un volumen aproximado de un metro cúbico, pero lo importante no es tanto el volumen como la disposición. *Dirt* está situada dentro de la galería,

y es una obra espacialmente autolimitada, constreñida. Sin duda *Dirt* responde a la evolución artística y teórica de Morris de la 'antiforma', pero el elemento que maneja tiene un valor clave: es la tierra.



Fig. 7 Robert Morris, *sin título (Dirt)*, 1968

La tercera escultura que representa este fenómeno dinámico de salida de la galería, aunque todavía dentro de ésta, es la obra de Walter de María que se muestra intitulada como *Pure Dirt-Pure Earth-Pure Land*, y que se presenta en septiembre del año 1968 en la galería Heiner Friedrich de Munich.

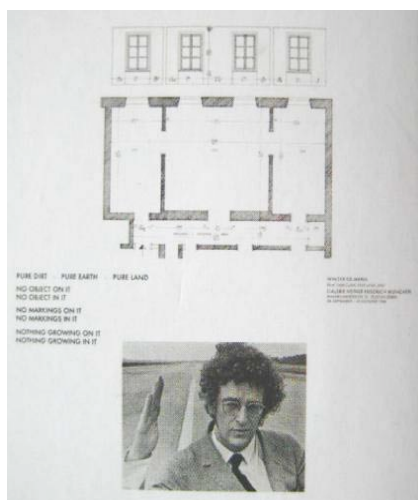


Fig. 8 Catálogo exposición de 1968, galería Heiner Friedrich, Munich

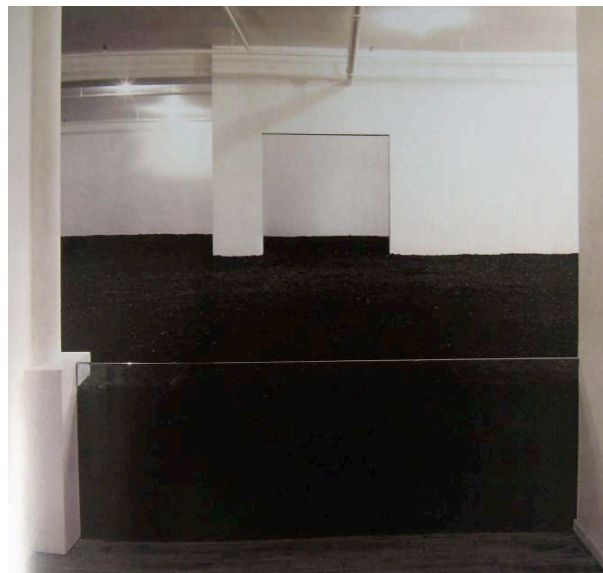


Fig. 9 Walter de Maria, *The New York Earth Room*, 1977

En este caso la obra se simplifica desde el punto de vista matérico: sólo se trata de tierra natural, sin mezcla. Pero la obra no se autolimita, como en

el caso anterior, sino que se expande hasta llenar literalmente el suelo de la galería, e incluso ascender hasta los alféizares de las ventanas, a sesenta centímetros de altura. Configura, de esta forma un volumen que coincide con el volumen de la sala, del contenedor, y anticipa y muestra –de esta forma- la necesidad de salir, de desbordar, los límites de este territorio restrictivo que se muestra incapaz por completo de contener la dinámica de las nuevas formas escultóricas. De esta forma, en 1968, dos años después de que en su artículo de 1966 Robert Morris hubiera planteado la necesidad de que la obra de arte superara el angosto espacio de la sala, puede observarse cómo este proceso se materializa en las galerías, que son físicamente desbordadas. Los actos de Walter de María y de Morris, este último realizado en Nueva York, la influyente sede de la vanguardia artística, provocarán una salida de la escultura para colonizar los espacios abiertos.

Con razón alguien podrá afirmar que los *earthworks* ya han existido antes de este proceso de ‘migración’ de finales de 1968. Y efectivamente, ha sido así, en las obras precursoras como las de Bayer, o incluso en las obras de 1967 de Walter de María o de Heizer. Pero, por una parte, en realidad Bayer, de acuerdo con Beardsley (2006) no se sentirá implicado en este proceso de la vanguardia escultórica que se denomina *Earth Art*. Y, por otra parte, los trabajos tempranos de Walter de María y Heizer, aunque sí se llevan a cabo en el desierto, al principio no responden realmente a pautas escultóricas, sino que se acercan mucho más a una actividad pictórica (por denominar así a una acción fundamentalmente bidimensional) o proyectual. Sus líneas rectas, sus curvas y evoluciones son marcas en el terreno, pero no configuran –a los efectos que voy a mostrar- un potente acto creativo de plástica tridimensional.

En todo caso, conviene afirmar que las esculturas *earthworks* que de alguna forma nacen en la galería son esculturas de volumen positivo, mientras que las tempranas *earthworks* de exteriores son inicialmente (como en las primeras obras de Heizer, tal y como manifiesta en el debate de la revista *Avalanche*, 1970) netamente excavaciones, esto es, operaciones creativas de volúmenes negativos, o bien son casos mixtos. Pero en éstos lo importante se encuentra en el fenómeno de sustracción,

algo que viene a ejemplificar singularmente Oldenburg, con el trabajo denominado formalmente *Placid Civic Monument*, también conocido como *The Hole* por el artista, un trabajo que se encuentra entre la ironía, lo procesual y lo conceptual. Esta operación artística de Oldenburg también remite de alguna forma a lo funerario⁹.



Fig. 10 Claes Oldenburg supervisando excavación en *Placid Civic Monument*, Central Park, 1967

Así pues, puede observarse que en el dominio de las esculturas *earthworks* el volumen como forma estructurada y estática va desplazándose hacia un concepto más dinámico, donde el volumen surge como resultante de un proceso de cambio de formas.

Una segunda derivada del juego de volúmenes positivos y volúmenes negativos, más allá del significado espacial, se plantea por Michael Heizer en su obra *Displaced/Replaced Mass*, en donde el artista realiza en el lecho

⁹ El surgimiento, como nadir, y el punto de máxima expresión, como cenit, de la historia de las esculturas *earthworks*, también puede establecerse en relaciones luctuosas. Pino Pascali, autor de *Un metri cubi di terra* (1967) fallecerá muy joven, al año siguiente. Poco después de la obra del artista italiano, en octubre de 1967, Oldenburg excavará el *earthwork The Hole*, de morfología tumular. En el cenit de los *earthworks* de primera generación, en el año 1973, fallecerá –aún muy joven– Robert Smithson mientras supervisa en un vuelo el emplazamiento para su obra *Amarillo Ramp*.

de un lago seco tres grandes excavaciones. Este material granular extraído, que tiene una equivalencia en masa de 30,5, de 40,7 y de 73,2 toneladas se sustituye por tres bloques de roca granítica de peso equivalente, procedentes de la sierra a más de 100 kilómetros de distancia. De esta forma, Heizer realiza una traducción del volumen positivo excavado (y desplazado) en material granular a volumen positivo que reemplaza al anterior. Este es un juego que incorpora el concepto de masa y de densidad, superando –para el artista- la cuestión de las formas e incluso del volumen. El escenario que se muestra desvela una relación material distinta y un proceso de desplazamiento que sugiere los transportes de los grandes obeliscos.



Fig. 11 Michael Heizer, *Displaced/Replaced Mass*, 1969

Las *earthworks* a cielo abierto, como esculturas monumentales abstractas realizadas en y con tierra, ponen de manifiesto que el incremento del tamaño –o del volumen operado- en las obras conduce a un modelo de intervención diferenciado. Pero esta práctica acaba por poner al artista frente a un dilema: un lugar en donde se encuentra el límite práctico e incluso económico de la transformación de la superficie terrestre. El carácter monumental de las *earthworks* realizados a finales de los años sesenta y principios de los setenta supone un salto, desde el orden de magnitud de las operaciones escultóricas habituales, que puede situarse entre la banda de 10^{-1} y 10^1 m³ de volumen, hasta órdenes de magnitud de 10^5 m³. Esto es, pasamos del tamaño del orden de magnitud metro cúbico, un tamaño que puede aprehenderse, manipularse e incluso desplazarse con los medios e instrumentos habituales, hasta las decenas (e incluso centenas) de miles de metros cúbicos. Este crecimiento exponencial del tamaño pone a prueba y crea nuevas necesidades de percepción y contacto entre el objeto escultórico y el artista, pero también del espectador.

En la gráfica adjunta se muestra, a efectos puramente ilustrativos, una selección de obras escultóricas de la década de los sesenta y setenta, en donde puede observarse cómo efectivamente las *earthworks* de exteriores suponen un cambio radical (de orden de magnitud) en la cuestión del volumen escultórico.

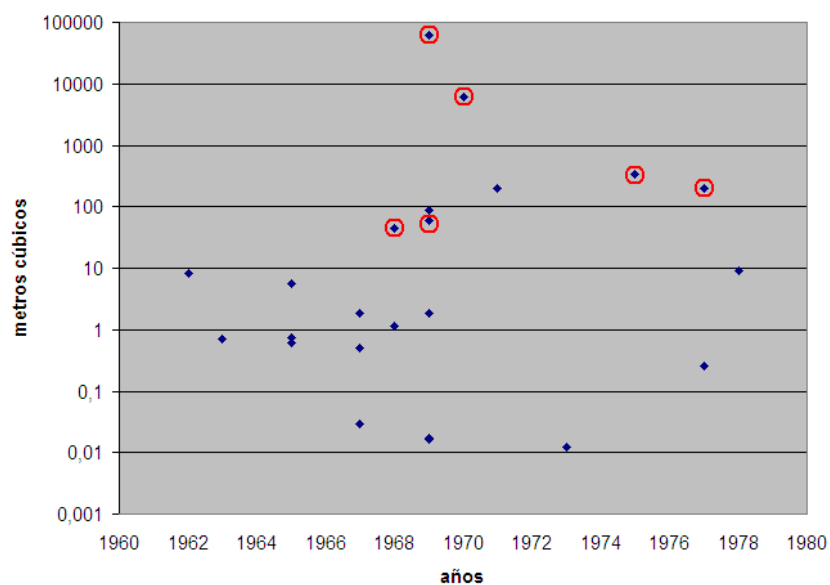


Fig. 12 Distribución de volumen de esculturas 1960-80 (volumen en escala logarítmica)

En la figura se muestra de forma clara el impacto que supone la aparición de las *earthworks* en el escenario escultórico en términos del volumen de la obra. La representación del volumen está en escala logarítmica, y permite observar que las esculturas minimalistas de los años sesenta se mueven en el orden de magnitud del metro cúbico, mientras que las *earthworks* inauguran este escenario saltando un orden de magnitud (45 m^3 en *Pure dirt-Pure earth-Pure land*, de Walter de Maria) y rompiendo la barrera de los 100 m^3 hasta alcanzar el orden de 10^4 m^3 (60.750 m^3) en *Double Negative*, de Michael Heizer, según la revisión realizada (Álvarez-Campana, 2007). Otras obras de Heizer o de Robert Smithson continuarán, como se observa, por encima de la barrera de los 100 m^3 , lo cual puede considerarse un volumen de tamaño 'sobrehumano'.

En la gráfica hay dos obras que no son *earthworks* pero que tienen un volumen importante. Son esculturas minimalistas de Robert Bladen, quien se caracteriza por las grandes dimensiones de sus obras, como en *The Cathedral Evening* con $194,4 \text{ m}^3$. En este caso el volumen se ha calculado como la envolvente máxima definida por la pieza, de manera que el volumen es en parte positivo (el ocupado por la materia) y negativo (el que envuelve o definen las dimensiones mayores). Como en los casos de los *earthworks*, se nos presenta la dificultad de medir el volumen, algo que adquiere una especial complejidad en las *earthworks*.

Según se profundiza en el intramundo de las esculturas *earthworks*, se observa que existe un juego de relaciones entre lo humano y su escala directa de aprehensión (aquello con lo que puede relacionarse directa e inmediatamente), y otra escala que se pone de manifiesto. Un nuevo orden de magnitud escultórico que imprime carácter a las obras. No solamente el artista se verá obligado a utilizar instrumentos mecánicos para realizar su obra, equipos más próximos al constructor; sino que también el observador se ve obligado a incorporar un nuevo modelo de percepción. Si la observación es directa, se verá obligado al merodeo, al recorrido interior y exterior de la obra escultórica. En muchos casos, y a partir de este momento, la percepción de algunos observadores será únicamente a partir de documentos fotográficos o filmográficos. Resulta interesante reflexionar

sobre el hecho de que por primera vez la observación, e incluso la referenciación estética, no se realiza directamente entre el observador y la obra de arte, sino entre el observador y una representación documental o artística de esa obra de arte.

Lo que me interesa destacar ahora es que el nuevo tamaño, el volumen de las esculturas *earthworks* instaure un nuevo modelo de relación entre el tamaño humano y el tamaño sobrehumano. Una sensación que creo que transmiten adecuadamente las obras que presento a continuación. En ellas aparece el ser humano, al tiempo como observador (o como artista) y como escala que da fe del volumen sobrehumano de estas obras. Siguiendo a Krauss (1977:271) “nuestros cuerpos y nuestra experiencia de nuestros cuerpos siguen siendo el tema de la escultura, aun cuando una obra se componga de varios cientos de toneladas de tierra”.



Fig. 13 Walter de Maria, *Two Parallel Lines*, 1968



Fig. 14 Michael Heizer, *Displaced/replaced mass*, 1969



Fig. 15 Robert Morris, *Observatory*, 1971



Fig. 16 Robert Smithson como escala (en el círculo) en el interior de *Spiral Jetty*

El tamaño de *earthworks* monumentales ‘canónicas’ como las cuatro que acabo de mostrar, tiene unas dimensiones sobrehumanas: se mueve en el orden de magnitud entre las decenas y los centenares de metros. No obstante, para no perder la perspectiva global, me gustaría señalar que sin embargo la mayoría de las *earthworks* no son tan grandes, sino que aún siguen estando en el orden de magnitud métrico. Esto es debido a que solamente aquellas intervenciones que han gozado de especiales facilidades como son disponibilidad de terrenos y financiación suficiente¹⁰ han podido superar el ámbito de lo manual para incluir el empleo de medios mecánicos.

En realidad lo importante no es que todas las esculturas *earthworks* tuvieran un tamaño monumental, sino que algunas de ellas han podido tener este tamaño. Por ejemplo, cuando analizamos la serie escultórica de Robert Smithson, podemos advertir que solamente un porcentaje relativamente bajo del conjunto ha tenido este tamaño monumental. Numerosas esculturas, y no solamente las *earthworks* de interior (como la serie *Non-site*) tienen un tamaño que se encuentra en el orden de magnitud de lo métrico.

Para cerrar este apartado apelo a Rosalind Krauss (1977:274), para quien algunas de las esculturas de *earthworks* de exteriores intentan “suplantar las fórmulas históricas con la experiencia de un pasaje hecho de una sucesión de momentos a través del espacio y del tiempo”, unas imágenes de pasaje que llevan a su término la transformación de la escultura “de un idealizado medio estático a uno temporal y material” que había comenzado con Rodin.

¹⁰ Las *earthworks* monumentales han tenido presupuestos también monumentales, en su mayor parte han dependido de financiación pública o privada de las galerías más importantes, entre las que puede destacarse la de Virginia Dwan, apoyando obras como *Double Negative* o *Spiral Jetty*.

1.5 Lugar entorno de 'base tierra' y su configuración espacial

Una de los aspectos más relevantes que pone en común la tríada: formaciones geológicas singulares, obras de movimiento de tierras y esculturas *earthworks* es su vinculación con el territorio inmediato como espacio generador del material y con sus funciones implícitas de transformación del volumen. Las categorías que señalo son difícilmente separables de su entorno o medio matriz terrestre. A veces, tan sólo una atribución conceptual es la que va a permitir separar el terreno o base del elemento del propio elemento que conforma la materialidad del hecho transformador. El medio matriz es el sustento y al tiempo el formante de la singularidad morfológica del territorio. Del propio territorio se extrae la formación singularizada por la exclusiva acción de las fuerzas de la geodinámica, pero también del propio territorio se extraen las rocas que conforman el talud vertiente que sustenta la base de una carretera, de la fachada rocosa de un frente minero, o de numerosas esculturas *earthworks* de exteriores.

La superación de la modernidad escultórica ha supuesto muchos cambios en la entidad escultórica, y uno que no es menor consiste en el apartamiento de la realidad (o irrealidad) del entorno ajeno y artificial de las galerías frente a la creación en los medios abiertos. En medios poco intervenidos como los desiertos, pero también en medios profundamente transformados como son los resultantes de la actividad industrial o minera. El incremento del tamaño de la escultura fuerza, como así plantea Robert Morris, la salida de la propia escultura a la búsqueda de espacios abiertos.

El lugar y el entorno son elementos sustanciales a la entidad transformada (y también a la entidad creada). La necesidad imperiosa de un receptor capaz de reconocer y de activar los códigos plásticos o incluso estéticos nos sitúa en un dominio perceptual analítico. Los tres dominios que se analizan tienen asociado un carácter e impronta de singularidad. Una singularidad que, como en el caso de los "lugares sagrados" (dotados incluso de una singularidad no solamente formal sino también antropológica o tal vez hasta metafísica) se estructura como una composición de cuatro

elementos: centro, aproximación, límites y dominio¹¹. Para Higuchi el centro es el foco de nuestra atención, o el objetivo de nuestra aproximación; la aproximación es la direccionalidad de nuestra atención; los límites del lugar son aquellos en que el espacio se define de modo particular; y el dominio del lugar es su efecto. Por otra parte, según Korp (1997:77) “cuando percibimos el espacio como un ‘lugar’, estamos percibiendo el espacio como algo animado y formado de un modo particular. Hay un espíritu o una energía en ese lugar, algo que nosotros llamamos ‘genius loci’ “.

Puede advertirse de esta forma cómo los elementos singulares que están enraizados en la base tierra, aún formados por materiales de la misma base, pueden tener un carácter singularizado. Un carácter singularizado que responde a una estructura o composición diferenciada que lo hace especial y singular. Algo que convierte el espacio genérico en lugar específico. De ahí el reto de desvelar cuáles son las claves dinámicas y estéticas (e incluso antropológicas o metafísicas) que llegan a singularizar el espacio. Los procesos transformadores de la geomorfología pueden provocar esa singularización, como también algunas de las obras de ingeniería del terreno. Pero en el caso de las esculturas *earthworks*, será el potencial creativo del artista el proceso capaz de definir un nuevo lugar –un lugar único- sobre la base de la singularización del hecho artístico en el espacio. Un nuevo lugar que pueda ser considerado sobre la base de algo que podría conocerse como la ‘estructura de la singularidad’, esto es, la disposición relevante –de acuerdo con Higuchi- que reivindica la presencia de un centro, una aproximación a la entidad como reto, unos límites más o menos difusos y un dominio o potencia del campo de ‘fuerzas creativas’ generadas por el hecho creativo y por el hecho creado.

¹¹ Una estructura composicional desvelada por los trabajos de Higuchi, influenciada por la tipología del espacio establecida por Christian Norberg-Schulz, en sus investigaciones físicas comprehensivas de los lugares sagrados antiguos del Japón (Korp, 1997:76).

1.6 Bases para una dinámica de transformaciones de volumen

Antes de nada, quiero volver a destacar que centro mi investigación exclusivamente en el dominio inorgánico de la naturaleza, en las formas que resultan de dinámicas de transformación de volumen sobre materiales inorgánicos. Tradicionalmente, el análisis de las formas de todo tipo (en particular de las escultóricas) ha sido estático, y tal vez ahí radica, como he comentado y como seguiré exponiendo insistentemente, la dificultad para crear no solamente una ciencia de la forma o una disciplina de la morfología, sino también para poder concebir una estética más avanzada de la forma.

En este punto podría atreverme a afirmar que si la morfología no ha encontrado su espacio como ciencia o como disciplina, y si la estética de la forma tampoco ha encontrado ninguna aproximación globalmente satisfactoria, tal vez sea porque las formas en realidad no son, o no deben ser, el centro de nuestras investigaciones. De ahí que mi propuesta metodológica sea precisamente la de desplazar el centro de gravedad de las investigaciones desde la estática de una forma concreta (o de 'n' formas concretas) hacia la dinámica de las transformaciones de volumen; pensando que ese análisis dinámico también puede conducir a una mayor comprensión de las cuestiones estéticas de los hechos que configuran el dominio inorgánico de la escala humana y sobrehumana.

En la introducción de su libro *Pasajes de la escultura moderna*, Rosalind Krauss advierte que:

La premisa subyacente al estudio que sigue sobre la escultura moderna es que, incluso en un arte espacial, el espacio y el tiempo no pueden separarse con el análisis como pretexto. Cualquier organización espacial encerrará una declaración implícita sobre la naturaleza de la experiencia temporal. La historia de la escultura moderna estará incompleta si no se tratan las consecuencias temporales de una disposición particular de la forma. (...) Uno de los aspectos más sorprendentes de la escultura moderna es la manera en que manifiesta en sus artífices la creciente consciencia de que la escultura es un medio peculiarmente localizado en el punto de unión entre el reposo y el movimiento, el tiempo detenido y el tiempo que pasa. Esta tensión, que define la auténtica naturaleza de la escultura, explica su enorme poder expresivo. (Krauss, 1977:12).

Quiero insistir en este punto en que la forma no deja de ser sino la manifestación puntual, en un corte temporal, de un proceso más amplio de transformación permanente de volúmenes. El volumen es un sistema de formas, en donde cada forma es sencillamente una contingencia. Por esta razón cumple decidir que la forma puede estudiarse y comprenderse desde un planteamiento procesual, dinámico. Y, como se irá viendo, este planteamiento procesual exige el concurso de unos agentes u operadores capaces de provocar esa dinámica de proceso. Voy a plantear también que si la forma sólo es parte de un proceso dinámico, la estética no puede afrontar de forma estática la realidad puntual de una forma, sino que debe, en lo posible, afrontar la realidad dinámica de la forma. Esto me permite establecer una conexión conceptual básica y crítica en este trabajo entre la dinámica formadora y la estética de la forma resultante.

Una transformación de volumen, que se manifiesta puntualmente como una forma, responde a la dinámica definida por un proceso o un conjunto de procesos, que a su vez son debidos a la intervención de uno o varios agentes. Así pues, en la generación de las transformaciones de volumen juegan los agentes operadores con un conjunto de procesos u operaciones determinadas. De igual modo puedo afirmar que una forma dada es el resultado de las operaciones de un conjunto de agentes. De acuerdo con Martin Seel (2007:39) “La percepción del paisaje no es sólo la experiencia del existir y del transformarse muchas cosas en el espacio; es la experiencia de un *espacio que acontece*: la experiencia, tal como es, de estar entre y en medio de un aparecer procesual y multiforme de figuras espaciales”.

En este apartado voy a considerar los fundamentos básicos, y en su mayor parte comunes, a los procesos de la dinámica geológica externa¹² y de la intervención del ser humano sobre el territorio tanto con carácter funcional productivo (minería y obra pública), como artístico (esculturas *earthworks*). La geodinámica externa (o la dimensión geofísica de la naturaleza, si así se quiere expresar) y el ser humano (o la dimensión

¹² Como conjunto de procesos que operan en la superficie de la Tierra, como son por ejemplo las dinámica de laderas o pendientes, la fluvial, o la eólica; excluyendo las fuerzas mayores (endógenas) del interior de la tierra como son el vulcanismo, la tectónica, o los terremotos.

antrópica de la naturaleza) son dos supercategorías de agentes responsables de procesos transformadores de volumen. Estos procesos básicos pretenden ejemplificar algunas de las unidades operativas dinámicas que encontramos, tanto en el dominio inorgánico de la naturaleza como en el dominio orgánico antrópico, cuando tratamos con elementos y procesos de orden de magnitud entre lo humano, o métrico y los centenares de metros.

La dinámica de la transformación de volumen supone cambios en la disposición, en el lugar que ocupa la materia. La forma que está definida por un cuerpo material (una masa) puede considerarse como la envolvente de un volumen positivo, mientras que la forma que define la ausencia de materia se considera la envolvente de un volumen negativo. En realidad, ambos son volúmenes en el sentido físico del término, pero se incorpora el signo positivo o negativo para manifestar la presencia o ausencia de materia en esa forma. Esta forma de contemplar las transformaciones de volumen es primordial en la metodología que estoy utilizando.

Existe una dinámica y transformaciones en la escala micro (cristalina y mineral), una escala meso (de las formaciones geológicas cohesivas y granulares) y una macro (de la geología continental hasta la planetaria). Dentro de este espectro voy a centrarme en las segundas, pero atendiendo a la clave íntima que marcan las primeras, e incluso su papel en los procesos de generación de volúmenes negativos por procesos físico-químicos de disolución.

El proceso transformador en el dominio inorgánico tiene lugar, en síntesis, como un conjunto de acciones que movilizan la masa material consiguiendo variaciones formales que se refieren a transformaciones de volumen. La condición íntima del dominio inorgánico, en cualquiera de sus diversas manifestaciones, responde a un comportamiento básico condicionado por la química inorgánica. La química inorgánica trata prácticamente de todos los compuestos materiales, a excepción de los englobados en la conocida como química del carbono orgánico.

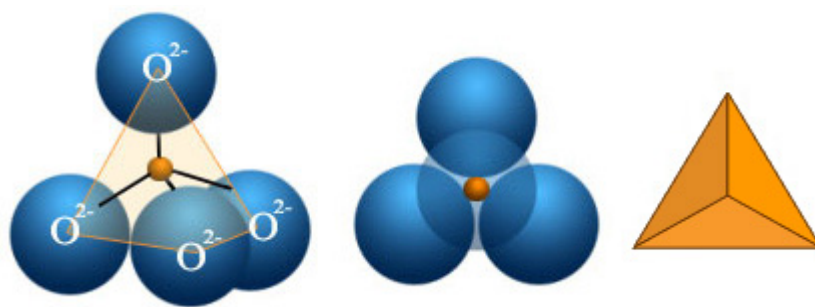


Fig. 17 Tetraedro de la molécula base de los silicatos $[\text{SiO}_4]^{-4}$

El componente claramente mayoritario (más frecuente en la base material del terreno) de la química inorgánica son los silicatos, por lo que puede hablarse de una construcción dominante del mundo inorgánico (desde lo microscópico a lo macroscópico) compuesto por moléculas en cuya estructura aparece el silicio, de igual forma que en la química orgánica los ladrillos fundamentales son el carbono. Sin embargo –en el reducido ámbito inorgánico de la química inorgánica– pueden destacarse las formaciones carbonatadas, que dan lugar a minerales como la calcita y a formaciones geológicas de origen marino como son las calizas, dolomías y mármoles. Algunos, como estos últimos, con un importantísimo papel en la creación escultórica prácticamente desde el principio de los tiempos.

Me interesa resaltar que la condición microscópica de los componentes fundamentales del mundo inorgánico se traduce en características del mundo mesoscópico y macroscópico. Las operaciones que influyen sobre la masa trabajan al mismo tiempo tanto en el ámbito microscópico como en el macroscópico. Es más, puede decirse que la condiciones de lo micro llegan a configurar las condiciones de lo macro.

El proceso transformador en el dominio inorgánico interesa a lo que serían tres subdominios, y a la vez tres categorías formales: las formaciones geológicas; las formas que resultan de los movimientos de tierra debidos a la ingeniería del terreno; y la escultura en la modalidad *earthworks*. A su vez, el proceso transformador tiene una dimensión triple: material, procesual y conceptual. Las formaciones geológicas tienen una base fundamentalmente material y procesual aunque, como se verá, incorporan una dimensión conceptual de tipo científico y ocasionalmente también

artística en aquellos casos en que se conectan con un hecho creativo singular.



Fig. 18 *Arches National Park, Utah*

Las formas resultantes de los movimientos de tierra de la ingeniería del terreno tienen una base claramente procesual, en donde la materia se somete al proceso y el proceso se define en razón de la materia geológica que interesa. La dimensión conceptual es de tipo tecnocientífico, pues este tipo de transformaciones requieren de la existencia de un proyecto, esto es de una construcción conceptual del hecho transformador.

Finalmente, las esculturas *earthworks* (de exteriores) participan tanto de las formaciones geológicas como de los movimientos de tierra ingenieriles, si bien su dimensión conceptual –de tipo creativo– es la que potencia el acto transformador ‘ordinario’ para elevarlo a la categoría de ‘extraordinario’.

El proceso transformador del dominio inorgánico se verifica mediante el proceso de transformación, de cambio de forma, que se realiza como un juego permanente entre la forma y el proceso. La intensidad en los procesos puede derivar en un cambio de forma que es proporcional a esa intensidad. Lo que más interesa en este proceso transformador del dominio inorgánico es la interpretación del proceso como un hecho temporal, procesual, que resulta de la interacción de operadores o agentes. Es bien necesario establecer que los operadores pueden considerarse, en consonancia con lo

expuesto más arriba, como operadores materiales, procesuales y conceptuales.

Todas las transformaciones de volumen se consideran respecto a la morfología espacial existente en un momento t (tiempo) de referencia. Si suponemos que en un momento dado se detienen todas las fuerzas y fenómenos que están modificando la morfología de la superficie terrestre, obtendríamos esa morfología de referencia. Si a partir de ese instante volvieran a actuar todas las fuerzas y fenómenos geodinámicos y antrópicos, observaríamos que algunos de estos procesos están restando material y generando volúmenes negativos, mientras que otros estarían sumando material y generando volúmenes positivos.

Todos los procesos erosivos de la geodinámica terrestre son procesos generadores de volúmenes negativos: están restando material geológico de una forma preexistente y por tanto están transformando volúmenes positivos en volúmenes negativos. Si observamos una secuencia de erosión en un acantilado marino, podemos evidenciar cómo se va produciendo esta transformación de volumen. Una transformación que se debe a los procesos de perforación, fragmentación, arranque y excavación que están operando sobre la formación geológica preexistente¹³.

También en la minería y en las primeras fases de la construcción, en las obras de movimiento de tierras, ocurre un fenómeno similar: se utilizan los procesos de perforación, fragmentación, arranque y excavación para desplazar masas rocosas, creando volúmenes negativos. No hay duda alguna de que aunque los procesos pueden ser convergentes respecto al resultado final, los sistemas y principios no tienen por qué ser los mismos. En el caso del acantilado el agua impulsada por la energía del oleaje perfora con su movimiento vertical a través de las zonas más débiles del macizo rocoso, y la forma a cada momento es el resultado del juego entre la resistencia del macizo, determinada por la estructura y tipología de la roca, y la energía del oleaje y la fuerza gravitacional.

¹³ Las formaciones geológicas originadas en tiempos pretéritos acumulan, en una especie de memoria litológica, todos los fenómenos que las han influenciado: estructuras planas debidas a procesos de depósito, fracturas de tensión o de compresión debidas a esfuerzos tectónicos en las profundidades...



Fig. 19 Arcos erosivos en la playa de las catedrales, Ribadeo (Lugo)

En el caso de la pared de roca excavada en una obra, la forma que se obtiene es el resultado de la perforación que se realiza por medios mecánicos impulsados por motores¹⁴ y el arranque por la energía química de sustancias explosivas o también por medios mecánicos impulsados por motores.

Cuando se observan estos fenómenos de generación de volúmenes negativos debidos a la extracción de masas, la pregunta lógica que surge es: ¿A dónde van a parar esos materiales? Estos materiales van a formar, en otro lugar y respecto a la morfología existente hasta entonces, volúmenes positivos. Ese nuevo volumen positivo surge después de un proceso de transporte o tiempo más o menos largo; aunque también podría considerarse que el transporte es también (y así lo es en realidad) una transformación de volumen. Independientemente de esto, lo que quiero poner de manifiesto es que tanto la geodinámica terrestre como las obras de movimiento de tierras incluyen procesos capaces de generar volúmenes positivos. Los procesos de sedimentación son procesos de generación de volúmenes positivos, como ocurre en las formaciones sedimentarias a lo

¹⁴ En el caso de los movimientos de tierras debidos a la actividad humana, el consumo de energía adicional permite realizar movimientos 'contragravitacionales' que configuran un juego de equilibrio entre el proceso inestable o metaestable generador del movimiento y la tendencia de la masa a la estabilidad.

largo de los cursos fluviales. De la misma forma, en las obras de movimiento de tierra se generan volúmenes positivos, como escolleras, pedraplenes, terraplenes, o escombreras¹⁵.

En este punto conviene llamar la atención sobre una cuestión que afecta a la percepción de los volúmenes y que conviene aclarar. Dado que la masa que se retira de un punto debe ir a otro punto, cabría pensar que el volumen total debería permanecer constante, pero en realidad no es así. No es así porque en general el proceso de creación de un volumen negativo exige la rotura de la masa en fragmentos. Una vez que la masa original ha sido fragmentada, cuando recolocamos la misma se observa el fenómeno que se denomina esponjamiento, ya que las partículas o fragmentos no tienen la posición original, sino que se incrementan los huecos existentes entre ellas. Esto hace que si medimos el volumen total de un hueco generado por un proceso (volumen negativo) y el volumen total de acumulación del material extraído (volumen positivo) podamos comprobar que no son equivalentes. El volumen positivo suele ser mayor que el volumen negativo. Y es mayor en un porcentaje, que varía según diversos parámetros geotécnicos, pero que puede estar entre el 25 y el 50% superior del volumen positivo respecto al volumen negativo.

Según hemos visto, la geodinámica externa y las obras de movimiento de tierras, incluyen procesos que modifican las formas existentes. Esa modificación es el resultado de un conjunto de procesos que generan volúmenes negativos y de otros que generan volúmenes positivos. Teniendo en cuenta, como acabo de exponer, que los volúmenes positivos correspondientes a los negativos pueden ser sensiblemente superiores. No obstante, para el presente estudio, lo más importante es resaltar que pueden analizarse las formas como una dinámica relacionada con el volumen, y que la nueva forma –o campo de formas- sugiere una dinámica de transformación negativa o positiva de volúmenes.

¹⁵ El término escombrera se utiliza de forma general en la terminología minera y de obras públicas para designar acumulaciones de material rocoso excedente de excavaciones. Estas acumulaciones responden a una morfología y disposición adecuadas para evitar su movimiento. El término escombrera no debe relacionarse con la palabra escombros, que son residuos formados por restos de demolición de obras o edificaciones.

De esta manera, la transformación de volumen se realiza a partir de un volumen preexistente definido en el espacio. Si además de atender al volumen de referencia, consideramos la materia que incluye, su masa, pueden establecerse tres tipologías de transformación de volumen. A partir de este momento puede afirmarse que, para ese volumen definido, los mecanismos dinámicos de la transformación van a poder conseguir tres tipos de resultados básicos.

El primero que sería una transformación de volumen consistente en la sustracción o resta del volumen matérico inicial, y que esa operación define una nueva forma de la que se resta el volumen negativo extraído. Esta operación es anisovolúmica desde la perspectiva matérica; esto es, que no mantiene el mismo volumen de materia, la misma masa, antes y después de la operación transformadora. La sustracción u operaciones de transformación negativa de volúmenes coinciden básicamente con la operación sustractiva que se asocia con la escultura en su acepción clásica.

La segunda posibilidad es que la dinámica de transformación de volumen no suponga una reducción de la masa sino una reordenación de la masa, por lo que nos encontramos con una transformación isovolúmica. Este es el caso, por ejemplo, de las formaciones dunares. La tercera posibilidad es que la transformación de volumen másico sea de tipo positivo. Sería también una transformación anisovolúmica pero de resultante positiva, por lo que la cantidad de masa final para el volumen considerado.

Las dos operaciones básicas extremas de transformación de volumen másico, la de sustracción y la de adición, pueden relacionarse directamente con las conocidas revelaciones de Miguel Ángel en relación con la diferencia entre la escultura y la pintura: “Por escultura entiendo aquello que se hace a fuerza de quitar (*per forza di levare*), pues lo que se hace a fuerza de añadir (*per via di porre* –es decir, de modelar) se asemeja más bien a la pintura”. También Alberti hacía una diferenciación parecida entre esculpir y modelar; y está también aquella afirmación de Leonardo: “El escultor quita siempre materia del mismo bloque”¹⁶.

¹⁶ Referencias de citas de Miguel Ángel y Leonardo en Wittkower (1977:145)



Fig. 20 Miguel Ángel, esclavo Atlante, 1520-1540

De esta manera, las transformaciones negativas de volumen entroncan con la práctica escultórica en su acepción más clásica; mientras que las transformaciones de volumen positivas se aproximan a la acepción clásica del modelado. También se aproximaría al modelado la transformación de volumen isovolúmica.

Las transformaciones de volumen responden a una dinámica que puede ser ordinaria o provocada. La dinámica ordinaria es la que imprimen los factores geodinámicos, mientras que las transformaciones provocadas (en volumen y/o en tiempo) están debidas a la intervención práctica del ser humano. Si partimos de una masa inicial, las transformaciones negativas de volumen en el ámbito ordinario (de la geodinámica externa) se realizan mediante secuencia simplificada erosiva: fragmentación, desmoronamiento

o arranque, disolución o lavado. Estos tres pasos se producen en escalas de tiempo de años o superiores debido fundamentalmente a la acción de los fenómenos gravitacionales, viento, agua y hielo.

En el ámbito de la práctica del ser humano, la secuencia de transformación negativa de volumen se ajusta a la secuencia de fragmentación-arranque o bien directamente a la de excavación. La fragmentación-arranque se produce cuando se trabaja con materiales cohesivos y consistentes, con materiales rocosos; mientras que la excavación se emplea para extraer los materiales no cohesivos o granulares de los terrenos sueltos. Los tiempos de operación en las actividades de ingeniería del terreno se reducen a los órdenes de magnitud temporales entre las horas y los meses.

De igual forma, la secuencia de transformación de volumen positivo en el campo de la geodinámica se representa por la secuencia: deslizamiento o depósito, consolidación y transformación geoquímica. En las actividades antrópicas, la secuencia simplificada es: vertido o depósito, aplastamiento o compactación, y conformación.

La dinámica de la transformación de volumen se refiere, como he puesto de manifiesto más arriba, al proceso de cambio de unas formas a otras, lo que es una operación que se sustancia en el dominio espacial definido por un conjunto de coordenadas espaciales (XYZ). Pero la clave del proceso de cambio está ineludiblemente vinculada con la otra variable, que es el tiempo (t). El tiempo es un vector diferente y necesario para verificar los procesos de cambio entre formas. Las cualidades temporales del proceso de cambio pueden mostrarnos diferentes modelos, según el proceso de cambio sea continuo o discontinuo, según sea periódico o aperiódico, y según sea lento o rápido. En realidad los modelos temporales del proceso de cambio dependen de la escala temporal en que nos movamos. Como trabajo con tres categorías diferentes del dominio inorgánico, puedo considerar un esquema diferente de cambio.

En las formaciones geológicas, las más extensas en cuanto a los períodos de tiempo, me centraré en procesos de geodinámica externa que tienen períodos de transformación de hasta decenas de miles de años (10^4

años), aunque también voy a considerar procesos mucho más rápidos geológicamente hablando, en la escala temporal de los años. Para las obras de ingeniería del terreno se van a observar períodos de cambio que se encuentran entre la escala de los años y hasta la de los días (10^{-2} años).

Por último, las esculturas *earthworks* suelen tener un rango temporal de entre días y meses en lo que se refiere a la operación del artista como agente principal; pudiendo sumarse procesos más largos de hasta décadas cuando se considera también la participación en la obra de la geodinámica como agente secundario. El papel del vector temporal es crucial en el análisis del proceso de cambio, ya que las pautas de variación de las formas tienen una incidencia directa sobre el conjunto del proceso de transformación de volumen, y también en gran medida sobre las oportunidades de verificación del proceso de cambio que le caben al espectador.

En los capítulos correspondientes a la geodinámica, a las obras de ingeniería del terreno y a las intervenciones artísticas *earthworks* voy a profundizar más en la dinámica de las transformaciones de volumen, pero no sólo en la dinámica sino también en el resultado formal. Un aspecto, como es el de la forma, que ha sido y seguirá siendo motivo de preocupación y estudio por los científicos naturalistas, por los ingenieros y por los artistas, cada uno desde su perspectiva. Y si algún interés le cabe al presente trabajo es intentar abordar de forma conjunta estas tres perspectivas para avanzar un poco en la comprensión y percepción de la dinámica y de la estética de las transformaciones de volumen en formaciones geológicas singulares. Un proceso de investigación con el que procuro, para las categorías de las formaciones geológicas, de las obras de ingeniería del terreno y de las esculturas *earthworks*, pasar de un análisis estático más tradicional enfocado al objeto (a la forma) hacia un análisis dinámico enfocado al proceso (a la transformación de volumen).



2. Dinámica: operadores y operaciones en el dominio inorgánico

Este capítulo está destinado a formalizar el enfoque que he planteado, y con el que avanzo en esta tesis, mediante el que se considera la dinámica de transformación de volumen refleja la capacidad de generar una entidad formal nueva mediante el concurso de un conjunto de operadores (agentes) a través del despliegue a lo largo del eje temporal de un conjunto de operaciones (procesos). La entidad nueva puede ser de carácter básicamente material o inmaterial; si bien he preferido centrarme en la dimensión material, y específicamente en el dominio inorgánico de lo material. Si bien el análisis dinámico se justifica inicialmente con el proceso de transformación de volumen, el enfoque metodológico dinámico que se inicia en este apartado es ciertamente más amplio. En tanto que asumo que un enfoque dinámico no se puede limitar a los cambios de estado que se producen, sino que requiere asumir una cierta concepción sistémica de la entidad sobre la que se operan los cambios de estado, así como incluir en el enfoque dinámico los agentes operadores causales que participan en esos cambios de estado.

En este punto me interesa señalar que conviene separar cuatro categorías diferenciadas: las formaciones geológicas, como una realidad material objetiva; la ingeniería del terreno, como una realidad mixta material-inmaterial (artefactos y conocimiento); la escultura, también como una realidad mixta material-inmaterial (objetos escultóricos y capacidad artística); y la geología, como una realidad inmaterial formada por un cuerpo de conocimientos científicos (datos, métodos analíticos y modelos conceptuales). Esta es, sin duda, una sencilla clasificación, pero entiendo que útil a los propósitos del enfoque de esta investigación. Las grandes obras de movimiento de tierras y los espacios mineros están asociados a concretas formaciones geológicas, si bien constituyen una particularidad de las mismas, al haber sido intensamente modificados por la ingeniería del terreno en general, o específicamente por la tecnología minera.

Los apartados que voy desgranando forman parte de un armazón metodológico preliminar o tentativo en el que interesa plantear el acto transformador desde una perspectiva dual, a la vez dinámica –con el vector temporal como hecho dominante– y estética en cuanto que el acto transformador (o creativo en el hecho artístico) y la entidad transformada (o creada en el hecho artístico) tienen capacidad para activar una serie de códigos estéticos, al tiempo que pueden ser también el resultado de una previa activación estética. La dinámica transformadora o creativa está en manos, por así decirlo, de los agentes tanto activos como pasivos que pueden identificarse en el proceso.

El acto de transformación está vinculado a la nueva entidad que configura el hecho transformador, y por tanto se desvela una dualidad entre el acto transformador y la entidad resultante, en donde no es fácil separar el proceso del objeto. Es más, el planteamiento que formulo es que el hecho creativo, presenta una dualidad proceso-entidad, donde la entidad formal aparece como un corte temporal discreto –asociado a un espacio y momento temporal– que responde razonablemente bien a las entidades que me interesa investigar: las formaciones geológicas singulares, las obras de ingeniería del terreno y, singularmente bajo cualidad netamente creativa, la modalidad escultórica de las *earthworks*. Una modalidad que se nutre, junto a la acción esencialmente artística, de la geodinámica y de las técnicas constructivas.

Uno nunca está seguro de la utilidad a que pueden conducir las investigaciones, muy especialmente cuando estas se producen en un espacio tan complejo como es el creativo. La propuesta metodológica genérica que presento en este capítulo no tiene como objeto desmenuzar la realidad material o conceptual para conseguir analizarlas como si de un compuesto químico se tratara, o como si fuera la disección de una especie biológica. La propuesta que presento tiene más como objetivo pretender profundizar y enriquecer el espacio multidimensional que abarca el hecho transformador genérico y el hecho creativo específico. Tal vez esta propuesta pueda tener aplicaciones pedagógicas o docentes, pero en realidad se ha construido como un intento de aproximarse, de orientarse (de

ahí la denominación de 'mapa' que utilizo) finalmente al campo del hecho creativo artístico. Y si cabe aún más precisión, al hecho creativo artístico de las esculturas *earthworks* monumentales. Un campo desde el que, como se verá, se puede dar un salto metodológico que llegue hasta los movimientos de ingeniería del terreno y las formaciones geológicas singulares.

2.1 Operadores y operaciones en el proceso transformador

Una de las ideas fuerza más importantes de la presente investigación consiste en plantear el hecho transformador general, y el hecho creativo (artístico) en particular, como un fenómeno complejo pero que puede abordarse desde un enfoque afín a la teoría de sistemas. Este enfoque sistémico nos permite simular un espacio conceptual en donde el hecho transformador es la resultante de una serie de operadores o agentes que se conectan a través de una serie de operaciones o procesos. Hablar de metodología de operadores y operaciones es similar, al menos en este caso, a hablar de metodología de agentes y procesos, una terminología más habitual en el análisis de sistemas. Pero empleo preferentemente los términos operadores y operaciones porque el campo en que me muevo es un campo no exclusivamente científico ni tecnológico, sino también un campo que está influido y determinado por la creatividad artística.

Aunque la razón por la que prefiero en este caso utilizar generalmente los términos de operadores y operaciones es casi de tipo personal porque mi primer contacto con este planteamiento surge de una singular actividad docente titulada “Operadores y operaciones: el preludio del objeto escultórico” desarrollada en el año 2007 por el profesor Luis Jaime Martínez del Río, que fue quien, por vez primera, me abrió los ojos a un enfoque capaz de afrontar de una manera consistente el conjunto de los hechos transformadores y creativos del dominio inorgánico.

Una de las innovaciones más importantes que introduzco en este trabajo es la posibilidad del enfoque del proceso creativo desde la metodología de operadores y operaciones, pero tanto o incluso más importante que el enfoque es la técnica de análisis y representación que utilizo. Habitualmente las técnicas de análisis y representación de las cuestiones relativas al proceso de transformación, de innovación o de creación, ya sea desde perspectivas de las ciencias naturales, de las ciencias sociales, de la filosofía, de la historia del arte o desde la misma práctica del arte, se han basado en una técnica literaria descriptiva. La expresión de los fenómenos por medio de la escritura tiene enormes ventajas pero también ciertas

desventajas. Antes de empezar a pensar o incluso a escribir sobre las cuestiones que trato, por ejemplo sobre las esculturas *earthworks*, uno tiene la ocasión (y la obligación) de leer un montón de publicaciones. Pero no solamente cuando uno trata una cuestión más o menos general, sino especialmente cuando trata una cuestión bastante más puntual.

Pongo por caso la escultura *earthwork Spiral Jetty* de Robert Smithson. Hay una variadísima bibliografía de Robert Smithson y también de la concreta obra *Spiral Jetty*. Pero cuando uno va haciendo un vaciado progresivo, una lectura ordenada y lo más completa posible, se da cuenta que las referencias literarias –por así decirlo– tienen una carga muy desigual y muy poco conectada de datos, en especial de fechas y de relaciones. Si hay que hacer un gran esfuerzo adicional para conseguir un panorama suficientemente completo y ordenado de una obra de arte como esta, puede imaginarse cualquiera el esfuerzo que habrá que realizar para obtener un panorama de cualquier otra obra menos conocida. Pero además uno tiene la impresión de que nunca acaba de tener toda la información, y eso que estoy hablando solamente de la información, no de las interpretaciones ni reflexiones acerca de un tema.

Fue precisamente trabajando sobre *Spiral Jetty* cuando advertí la necesidad de ir más allá de la descripción literaria o de la recopilación de datos para poder comprender mejor la cuestión de la entidad creada, pero muy especialmente para apreciar mejor el hecho creativo. En realidad cuando mejor lo comprendí fue durante los talleres sobre operadores y operaciones que fuimos realizando durante los cursos de doctorado. La necesidad de encontrar una metodología de análisis y representación más consistente, más robusta, más sencilla e incluso más plástica, fue lo que me llevó a esbozar tanto una cartografía de operadores, como una matriz flujograma de operaciones. La metodología de operadores y operaciones, tal y como la planteo, se sustancia por una parte en lo que se denomina mapa de operadores o agentes, y por otra parte en lo que se conoce como matriz y diagrama de flujos de procesos. Se trata de términos que proceden del campo de disciplinas tecnológicas y científicas. Precisamente entre las

las intenciones que animan este trabajo está la de usar metodologías transversales, que tiendan puentes entre distintos campos del conocimiento.

El mapa de operadores es un constructo que permite situar el conjunto de los agentes operadores en un plano, de una manera semejante a la cartografía del territorio. El método consiste en definir un espacio cartográfico de dominios o áreas en el que se insertan los distintos agentes u operadores. He utilizado una metodología similar con anterioridad (Álvarez-Campana, 2006) para investigar sobre la dinámica interna de un proceso técnico y administrativo relativamente complejo como es el procedimiento de la evaluación ambiental. El empleo de esta técnica permite reconocer el papel de los diferentes agentes del proceso de evaluación ambiental, situarlos en dominios bajo los que se esperan unos comportamientos predecibles y, finalmente, relacionarlos entre ellos. En aquél caso, el mapa conceptual de espacios y agentes ha tenido la ventaja de que se ha aplicado exclusivamente a agentes personales, como son la comunidad científica, la administración, o la universidad, entre otros. Más recientemente, he podido aplicar esta metodología para el análisis conceptual del modelo de gobernabilidad y gobernanza del agua (Álvarez-Campana, 2012), lo que permite explicitar campos complejos de relaciones entre muy diversos agentes. Lo que me propongo es transplantar (en una versión específica y más evolucionada) estas metodologías de las ciencias sociales al espacio de investigación sobre la creación artística. El modelo de mapa conceptual que presento en este caso tiene algunas importantes especificaciones que mejoran los anteriores y se adaptan al caso de la creatividad artística.

El modelo de análisis de la realidad que sustenta el mapa es un tipo de análisis diacrónico, cinemático, sistémico, con un formato relacional que apela a la teoría de conjuntos. El análisis diacrónico es fundamental, imponiendo un modelo de flecha de tiempo (pasado, presente y futuro) que se adecúa a la conocida como serie A de McTaggart. Es una forma, por así decirlo, de revivir el momento en que se realiza la operación artística, sin por ello renunciar a las relaciones con hechos del pasado o los hechos que se han producido en un futuro que ahora ya se conoce. Como se verá, una de

las cuestiones clave en el mapa conceptual de operadores está en definir los ejes que enmarcan y, de alguna forma, clasifican a los operadores; y por otra parte en identificar y relacionar respecto a los ejes de referencia al conjunto de los operadores. Cuando se vaya viendo la aplicación práctica de esta metodología para cada una de las tres categorías (formaciones geológicas, obras de ingeniería del terreno, y esculturas *earthworks*) se podrá ir analizando y estudiando el significado de estos agentes y de los campos relacionales entre ellos.

Además del mapa conceptual de operadores, la otra herramienta metodológica que voy a emplear es la matriz y el flujo de operaciones. La matriz de operaciones viene siendo el conjunto de operaciones potenciales que puede desenvolver cada uno de los agentes operadores. El flujo de operaciones tiene un sentido direccional y direccionado, en el que las diferentes operaciones características de cada operador, que forman una matriz de operaciones, confluye en un determinado sentido. Este confluir es una conformación en el tiempo y es el resultado del juego de los diferentes operadores que han generado una matriz dinámica de operaciones. De ahí la importancia de la diferencia entre los operadores activos y los operadores pasivos, ya que son los primeros aquellos que modulan de forma más intensa y determinante el haz de operaciones que ocasionan y forman a cada momento el hecho creativo. El flujo de operaciones que deviene en el hecho creativo puede representarse con un flujograma ordinario en el que se representan las fases y las operaciones que van a dar en un resultado.

Considero entonces que el hecho transformador en general, y el hecho creativo en particular, pueden aproximarse en perspectiva dinámica mediante la teoría de sistemas como un espacio complejo de interrelaciones entre entes capaces de operar, y procesos tanto materiales como flujos de información que se verifican entre esos operadores. Uno de los aspectos más interesantes de este planteamiento es que la entidad física o conceptual que constituye el ente creado, y en su caso la obra de arte, no es siempre lo más relevante, puesto que los agentes y los procesos también adquieren un papel muy significativo en el hecho creativo artístico. La estructura del hecho transformador viene dada por los operadores y

operaciones que se verifican, trabajando de una forma análoga a las ecuaciones, en donde a cada argumento corresponde un valor. Si trabajamos en el dominio inorgánico, como en este caso, podemos entonces definir tres grandes tipologías de estructuras relacionales operadores-operaciones, tres grandes tipologías de sistemas transformadores progresivamente más complejas. La primera se corresponde con la geodinámica de la que derivan las formaciones geológicas; la segunda con la ingeniería del terreno, tanto en cuanto a sus operadores como a los resultados que se entienden bajo la denominación obras de movimiento de tierras; y la tercera con las esculturas, específicamente la modalidad escultórica *earthworks*.

La metodología de operadores y operaciones, tal y como la estoy elaborando, tiene una base representativa que es crucial para la comprensión de la misma. La base de representación es lo que denomino mapa de operadores, en donde se sitúan todos los operadores identificables y se establecen conexiones entre los mismos que dan forma a las relaciones cartografiadas. Específicamente, también puede elaborarse un diagrama de flujo para establecer los procesos que interesan al hecho creativo. De esta manera, se dispone de dos modalidades de representación que son complementarias: la cartografía de operadores y el diagrama de flujo de operaciones¹⁷. Tengo que confesar que la idea de aplicar a este espacio del conocimiento la cartografía de operadores, que es muy científica, me surgió cuando trabajando con las esculturas *earthworks* más significativas –si se puede usar esta afirmación cabalmente- me planteé la posibilidad de presentar su estudio tal y como se presentan, por ejemplo, los mapas geológicos.

Los mapas geológicos representan una demarcación del territorio y se presentan en una funda o paquete que contiene por una parte el mapa geológico y por otra parte la memoria del terreno. Para cualquier geólogo el

¹⁷ Eventualmente podría desarrollarse una cartografía que incluyera tanto el mapa de operadores como la matriz y los flujos de operaciones; todavía no he dado ese paso, aunque puede estudiarse su oportunidad mediante notaciones específicas.

mapa geológico y su formato doble mapa-memoria es una referencia casi clásica para trabajar tanto en las oficinas como en el campo¹⁸.

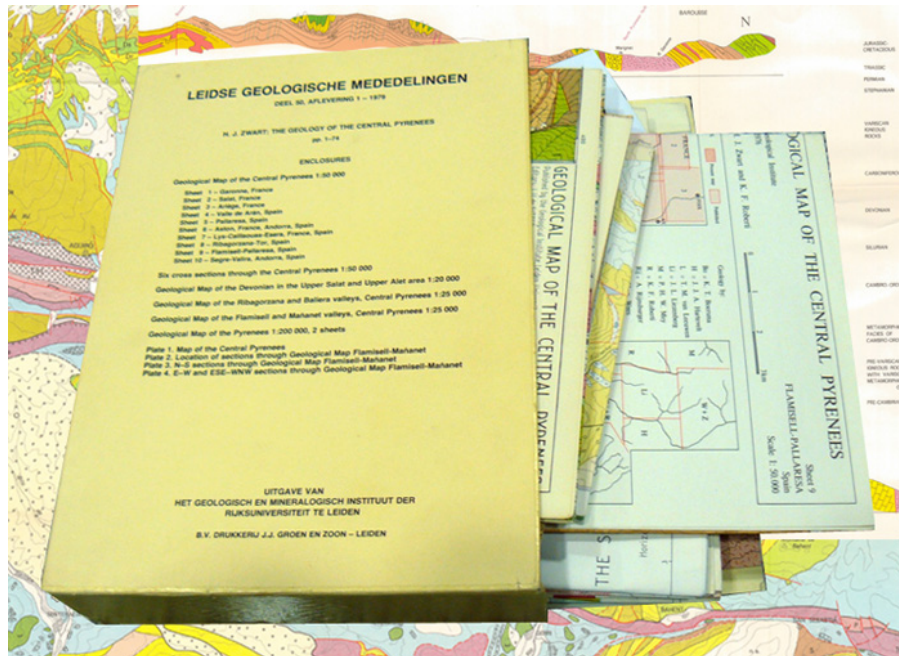


Fig. 21 Ejemplo de documentación de mapa geológico: mapa y memorias

Los operadores pueden responder a distintas tipologías que se han identificado. Tipologías que permiten una aproximación más ordenada y consistente al hecho creativo. Advierto de nuevo que por el hecho transformador me refiero al acto de constitución material de formas nuevas, derivadas de un proceso de transformación de volumen; y que me refiero a la transformación de volumen en el dominio inorgánico: las formaciones geológicas, las formas derivadas de movimientos de tierra realizados a partir de la práctica de la ingeniería del terreno, y las esculturas *earthworks*. Una transformación que, como tal, no se restringe a la dimensión material, sino que tiene también una dimensión conceptual. Se observará que una diferenciación sustancial de los operadores o agentes es si son de tipo material, de tipo conceptual o de tipo mixto. Para ello voy a profundizar sobre el apartado de los operadores y de las operaciones, para pasar posteriormente a tratar de desvelarlos en el estudio de las tres categorías

¹⁸ Esta sería una forma adecuada, a mi entender, de presentar en su momento las investigaciones específicas que pudieran realizarse para cualquier hecho creativo del dominio inorgánico, muy especialmente para las esculturas *earthworks*.

del dominio inorgánico que se están estudiando. Siendo en todos los casos transformaciones de volumen, lo cierto es que en concreto solamente las formaciones geológicas resultan de una transformación de volumen, mientras que en el caso de las obras de ingeniería del terreno puede hablarse mejor de una transformación constructiva (o deconstructiva), y en las esculturas *earthworks* de una transformación creativa.

2.2 Operadores: tipología y mapa conceptual

Cuando hablo de operadores en los procesos transformadores del dominio inorgánico ¿a quiénes me refiero? En un dominio tan amplio como el que estoy investigando pueden ser operadores el viento, el operario que está a los mandos de la excavadora o el crítico de arte de una revista, entre otros muchos posibles. Considero como operadores o agentes a las entidades individuales o colectivas, animadas o inanimadas, que participan en alguna manera y en algún momento en el proceso transformador. Al principio puede parecer sorprendente que hable del viento y de un crítico de arte como si fueran categorías semejantes. Sin embargo, según avance en la exposición podrá observarse que cuando se refieren a un acto de transformación (en donde el hecho creativo artístico es un caso particular) dos entidades aparentemente tan distintas como el viento y un crítico de arte pueden compartir la condición de agentes operadores; y ser ambos necesarios para ese resultado final dotado de valor estético.

Desde el primer momento he intentado hacer una distinción fundamental entre dos grandes tipos de operadores sobre la base de que operen en una dimensión material, en una dimensión conceptual, o bien en la doble dimensión. La segunda gran distinción que establezco para los operadores, entendido como agentes, es si son activos o si son pasivos. Los activos son aquellos que a lo largo del eje del tiempo de hecho transformador tienen un papel determinante y sustantivo en el proceso, mientras que los pasivos son aquellos que no tienen un papel determinante o que, en su caso, no participan conscientemente del hecho transformador. Tanto para los operadores activos como para los pasivos puede graduarse su importancia, de forma que tendríamos también dos subtipos posibles: principal y secundario. Cualquier agente puede definirse entonces como material, conceptual o mixto, como activo o como pasivo, y también como principal o secundario.

Acabo de hablar del eje del tiempo del hecho transformador. Esta cuestión es fundamental para el tratamiento del mapa de operadores, ya que este mapa se trata sobre dos ejes: uno vertical en donde se deslindan

los operadores activos de los operadores pasivos; y otro horizontal en donde se traza la línea de tiempo, desde el momento inicial t_0 que se considera para el hecho creativo hasta el momento final t_n que también se considera. El modelo de tiempo que se sigue es el que corresponde a la serie A de McTaggart de un tiempo direccional, histórico y referido a un presente; aunque –a diferencia del modelo de la serie A- cuando se reproduce los hechos en el apartado de futuro ya no son hechos posibles sino hechos acontecidos.

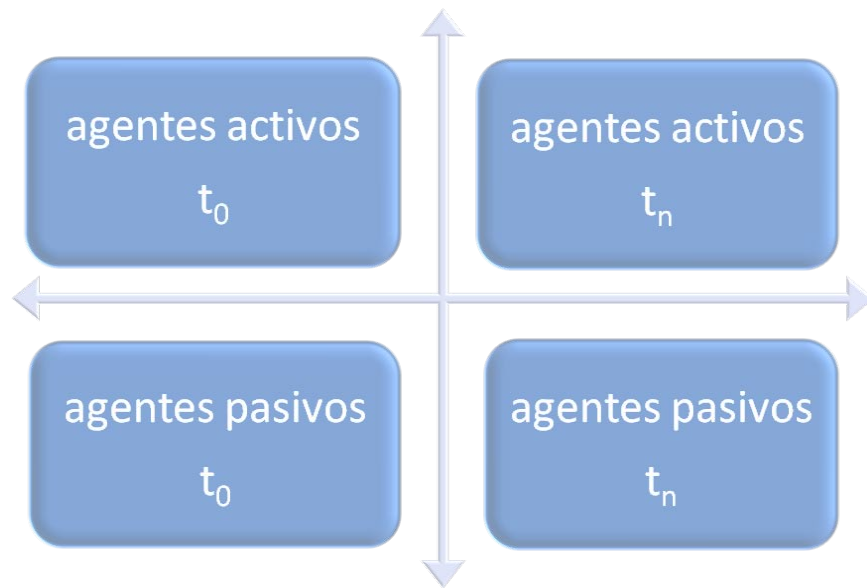


Fig. 22 Esquema general de la cartografía de operadores en el proceso transformador

Este esquema general de la cartografía de operadores en el proceso transformador puede desarrollarse para cada una de las tres categorías que voy a analizar. Adjunto, como ejemplo, un mapa conceptual de operadores del hecho transformador en el dominio inorgánico. En este caso el referido a las formaciones geológicas. Como puede observarse, los operadores se muestran encerrados en un círculo o elipse que tiene como misión ofrecer tres tipos de información: magnitud relativa o importancia del operador, ubicación temporal (desde y hasta, aproximadamente), e incluso un esquema relacional con otros operadores desde una concepción formal simplificada de los diagramas de Venn.

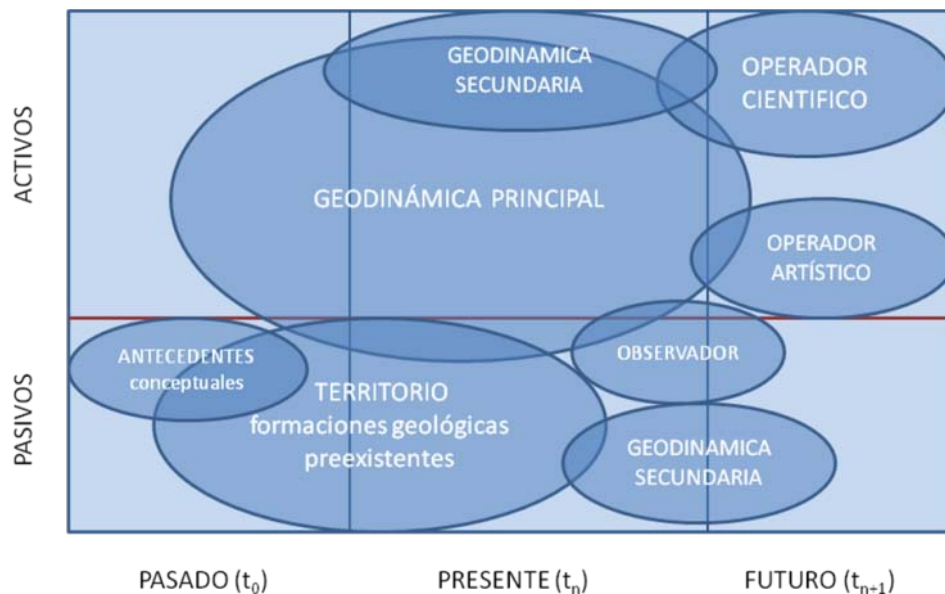


Fig. 23 Mapa conceptual de operadores del dominio inorgánico: formaciones geológicas

Las coordenadas que tengo presentes en el mapa de operadores conceptuales son de dos tipos. Por una parte el de aquellas que representan el eje temporal y por otra el de dos tipologías funcionales de los operadores: agentes activos o agentes pasivos. El eje de abscisas o recta horizontal del eje de coordenadas se reserva en el mapa conceptual para representar la línea de tiempo. Señalo tres campos temporales: pasado, presente y futuro; que aunque podrían considerarse relativamente ambiguos responden bien a las necesidades de esta cartografía de operadores.

El espacio del tiempo presente se refiere al momento o datación de referencia para el hecho transformador que se esté considerando. Así puede ser la fecha de ejecución de una obra de ingeniería del terreno o la fecha de referencia para cualquier obra de arte que pueda considerarse bajo esta metodología. El pasado se extiende desde esa fecha de referencia y hacia atrás todo lo que convenga al análisis o representación del hecho creativo que interese. Incluir el futuro en esta cartografía es algo más sorprendente y que tiene más repercusiones de las que a simple vista pudieran entenderse. Cuando incluyo el futuro quiero representar en primer lugar que el acto transformador en el dominio inorgánico puede tener un principio más o menos definible, pero no tiene un fin conocido, salvo la destrucción o eliminación sistemática. Claro que estos efectos tendrían

relevancia y consecuencias en el campo material, pero no necesariamente en el campo conceptual.

Apelar al futuro es una forma de manifestar que el acto transformador y muy señaladamente el hecho creativo artístico antes o después, probablemente antes, se escapa de los operadores activos principales. Algo así se pone de manifiesto en la fotografía tomada en 1994 de *Amarillo Ramp*, la obra póstuma (1973) de Robert Smithson. Entre el esplendor de la obra, rematada por Richard Serra y Nancy Holt, y la imagen de la *earthwork* veintiún años después, con los taludes deslizándose y el ganado pastando, indiferente.

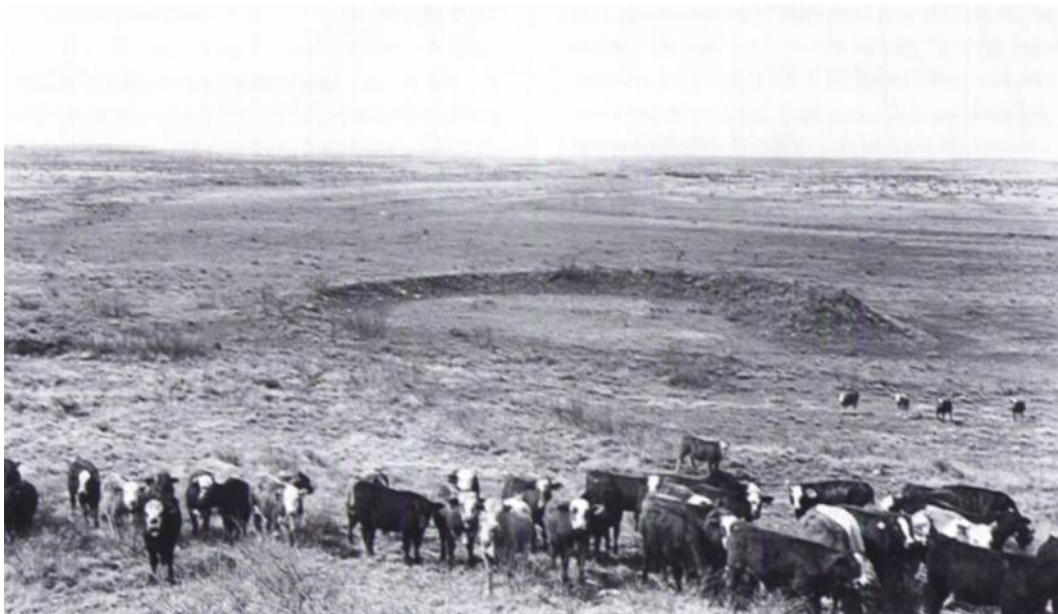


Fig. 24 Robert Smithson *et al.*, *Amarillo Ramp* (1973) en fotografía tomada en 1994

El eje de ordenadas o recta vertical del eje de coordenadas se reserva en el mapa conceptual para separar dos tipos fundamentales de operadores transformadores: activos y pasivos. Puede parecer paradójico el hecho de que una de las divisiones de un mapa conceptual de agentes u operadores sea el de activos o pasivos, ya que suele entenderse que los operadores o agentes son activos por definición. En realidad esto no es así, y representa una circunstancia básica para el fenómeno que pretende reproducirse con este tipo de cartografía. Los operadores activos son, como se verá, aquellos que tienen un papel determinante en el proceso transformador pero que

además son motores o motivos fundamentales, esenciales, de este proceso. Son, de alguna manera, el sujeto o los sujetos del hecho.

Los operadores pasivos son aquellos que tienen mayor o menor importancia en el proceso pero que no lo activan sino que lo condicionan o lo reciben, y por tanto serían también de alguna manera una parte del predicado del hecho. Y si surge la pregunta: ¿En dónde está la entidad transformada dentro del mapa de operadores? La respuesta es que la entidad, en un momento dado, es en realidad una especie de representación, porque solamente es un corte temporal elegido de entre todo el proceso transformador. A pesar de eso, considero por lo general que la entidad transformada es el corte temporal que dato como “presente”, siendo una entidad que puede representarse mediante una figura o varias que se refieren al hecho temporal considerado como presente. Debo incidir en que el término “presente” no hace referencia al momento en que se elabora el mapa conceptual, sino al momento que se considera central en el hecho transformador que se está analizando diacrónicamente. Por ejemplo, en el caso del mapa conceptual de operadores de la escultura *Spiral Jetty*, el momento “presente” que he considerado es el año 1970, en que se realiza la famosa obra.

Según se vayan tratando las tres categorías que estoy analizando: formaciones geológicas, obras de ingeniería del terreno y esculturas *earthworks*; podrá observarse cómo la tipología y condiciones de los agentes se van haciendo progresivamente más complejas.

2.3 Operaciones: matriz y flujo del proceso transformador

Como acabo de señalar, un operador del campo transformador es un ente que cuando despliega sus capacidades está poniendo en marcha operaciones relacionadas con el acto transformador. Para el caso de operadores artísticos del dominio inorgánico puede decirse que está en disposición de provocar el hecho creativo. Supongo así que el hecho transformador es la resultante material y conceptual de la interacción de operaciones de operadores. De esta manera, el hecho transformador es la resultante de la interacción de un conjunto de operaciones que les son propias y características al conjunto de operadores que participan en el hecho. Las operaciones son características de cada operador, y la combinación de operaciones genera el hecho. Nada más lógico entonces que considerar al hecho transformador, y específicamente también el creativo, como una contingencia temporal y espacial, tanto en lo material como en lo conceptual.

La operación es el vector propio y característico de cada agente mientras que el hecho transformador que me interesa es la resultante de esa multiplicidad de vectores, de esa matriz de vectores. No estoy hablando todavía de hechos creativos de carácter artístico, sino de hechos transformadores en sentido más amplio, en el sentido de lo que surge. Si uno se aproxima a la perspectiva transformadora o evolutiva de lo material, tiene que transitar las disquisiciones de Heidegger acerca de la cosa, del objeto y de la obra de arte. Una transición que sigue el camino que va desde lo material hasta lo artístico pasando por el objeto instrumental.

El camino entre la cosa, la obra y finalmente la obra de arte es un camino de progresión en el que se revela la cualidad fundamental de la cosa, como es la materialidad objetual; en el que se revela la cualidad fundamental del objeto resultante de la obra, como es la fiabilidad. Un apartado delicioso en el que Heidegger se aproxima a la objetualidad en tanto objeto cotidiano de las botas de una campesina para situar lo esencial de la obra elaborada por el artesano, por el artesano que no da saltos en el tiempo ni en el espacio, sino que procura utilizar al máximo las técnicas que ha recibido en herencia.

Esa forma de tomar entre los dedos las agujas para enhebrar el bramante que se acaba de sacar del baño de aceite, o esa manera de extender la piel del empeine sobre la madera del tacón. El artesano no ha de buscar la manera de innovar, ni de cambiar el tipo de piel o la factura de los clavos. La destreza del artesano no es creativa, sino reproductiva y mecánica. El artesano ha fabricado, ha hecho esas botas para la campesina. Las botas que son tanto más botas –en el sentido de Heidegger– cuanto más acomodadas a su función y por tanto en cuanto más fiables. Si la fiabilidad se encuentra en la cualidad del objeto artesano, la cualidad de la obra de arte es su capacidad para simbolizar, para comunicar, para revelar, para desvelar, para finalmente elevar a la categoría de intemporal ese barro, esa madera de la suela, esas botas y esos pasos de la campesina sobre el duro suelo helado.

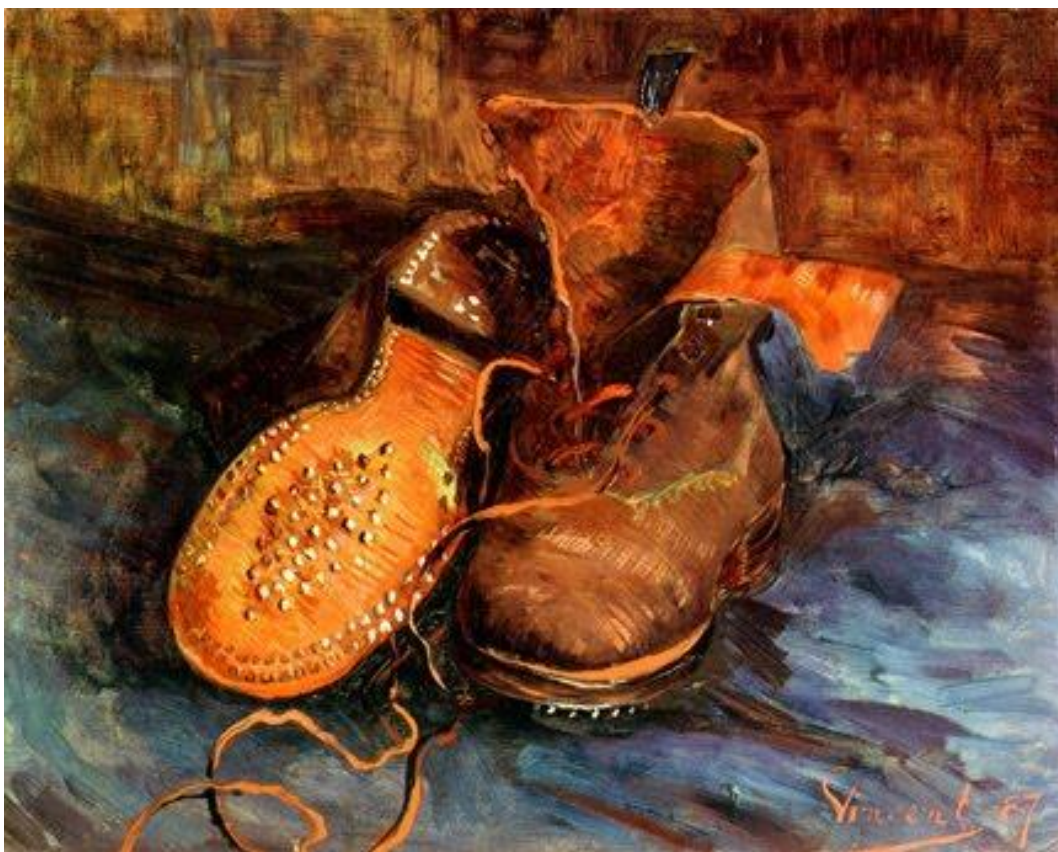


Fig. 25 Vincent Van Gogh, *Par de botas sobre suelo azul* (1887)

Las operaciones que considero no son exclusivamente materiales, de hecho, en el apartado anterior he realizado una distinción en los agentes de acuerdo con que sus operaciones sean fundamentalmente materiales,

conceptuales o mixtas. Esta diferenciación tanto vale cuando me refiero a los agentes como cuando me refiero a sus cualidades, a las operaciones características. El hecho transformador responde a una matriz compleja de operaciones, pero es mediante un cierto hilo conductor, una secuencia formadora, que se llega a articular el proceso que deviene en la entidad transformada (para un corte temporal definido). El hecho transformador se manifiesta en la entidad transformada, pero el hecho es más que la entidad transformada. Esta última es sencillamente un corte temporal, una sección discreta, de una amplia secuencia material y conceptual en los dominios espacio temporales.

Los diferentes operadores se caracterizan por la capacidad o potencia de aportar al hecho transformador un conjunto de operaciones características. Este conjunto ordenado de operaciones características potenciales es lo que formaría la matriz de operaciones. De entre la matriz de operaciones, de entre las operaciones posibles, se verifica una secuencia de operaciones concreta y característica del hecho transformador, una secuencia que puede representarse como un diagrama de flujo complejo. De esta manera, la metodología aplicada a estas operaciones consta de dos elementos que pueden definirse una vez que están identificados los operadores: la matriz de operaciones potenciales, y el flujo secuencial de las operaciones verificadas. Como en el caso del mapa de operadores, la determinación de la matriz y flujo de operaciones es el resultado de un laborioso análisis de la información y datos disponibles. También como en el caso anterior, esta metodología propone un sistema ordenado de investigación del hecho transformador.

A diferencia del mapa de operadores, que aplico al caso de las formaciones geológicas, de las obras de ingeniería del terreno y de las esculturas *earthworks*, la metodología de matriz de operaciones y flujo secuencial de operaciones se desarrolla en un nivel aún todavía pendiente de poderse profundizar todavía más. Sin embargo, y para el caso de las obras de ingeniería del terreno en su modalidad de minería, voy a exponer a efectos ilustrativos, los elementos que podría contener la matriz de operaciones y el flujo secuencial de operaciones. En concreto y dentro de

las obras de ingeniería del terreno voy a centrarme en el hecho transformador derivado de operaciones mineras de gran escala a cielo abierto. En primer lugar debe atenderse a los agentes u operadores que participan en el hecho creativo de la minería de cielo abierto. Para ello, lo primero es disponer del mapa conceptual de operadores de ingeniería del terreno, como se presenta en la figura adjunta.

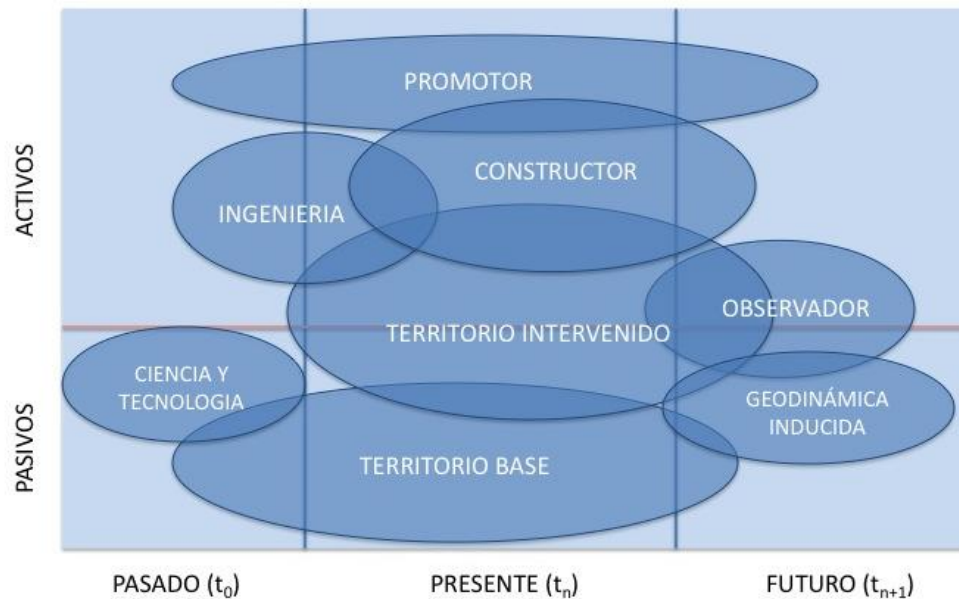


Fig. 26 Mapa conceptual de operadores en obras de ingeniería del terreno

Como puede verse en el mapa de operadores, se han definido un total de ocho operadores. De ellos tres son específicamente de tipo pasivo: ciencia y tecnología, territorio base y geodinámica inducida. Dos son de tipo mixto pasivo-activo: el territorio intervenido (que es la esencia formal para un corte temporal del hecho creativo que se analiza) y el observador, como entidad receptora del proceso y de la composición formal del hecho creativo. Los otros tres agentes son de tipo netamente activo: promotor, ingeniería y constructor. A partir de los ocho operadores definidos puede establecerse la matriz de operaciones. Para simplificar la matriz se han propuesto como máximo dos operaciones características para cada operador. Debe tenerse presente que el objetivo hacia el que está definido el análisis es hacia el proceso dinámico de transformación de volumen resultado, en este caso, de las obras de ingeniería del terreno.

Tipo de agente	Agente	Operación 1	Operación 2
Pasivo	Ciencia y tecnología	Estado conocimiento científico	Estado conocimiento tecnológico
	Territorio base	Estructura y materiales	Morfología y geodinámica
	Geodinámica inducida	Dinámica de laderas	Hidrología y calidad de las aguas
Pasivo-activo	Territorio intervenido	Generación de volúmenes negativos	Generación de volúmenes positivos
	Observador	Selección de formas	Reproducción
Activo	Promotor	Rentabilización de inversiones	Financiación de actividad
	Ingeniería	Redacción de proyecto	Seguimiento de las obras
	Constructor	Excavaciones de materiales	Depósitos de materiales/estériles

Tabla 2.3.1 Matriz de operaciones de proceso de obra de ingeniería del terreno



Fig. 27 Diagrama de flujo de operaciones de movimiento de tierras

Una vez definida la matriz de las operaciones básicas (16) que les corresponden a los agentes implicados (8), procede estructurar las distintas operaciones a través de una secuencia temporal. La secuencia temporal se presenta como un diagrama de flujo o flujograma.

En el flujograma se distinguen cuatro estados: preoperativo, operativo-constructivo, operativo-formal y analítico-descriptivo. El primero de los estados corresponde a las operaciones que los operadores realizan previamente al acto de transformación. El estado operativo-constructivo incluye las operaciones más importantes que corresponden al proceso general de interés económico que deriva en los procesos de movimiento de tierras. El estado operativo-formal es aquél estado, equivalente al anterior, pero en donde se integran las operaciones que tienen valor específico como

proceso formativo, esto es, las operaciones que son capaces de transformar los volúmenes en una secuencia formal. El cuarto estado, que se vincula con el anterior, se deriva de una elección previa por parte del operado observador de un momento temporal a partir del cual se articula la definición de la composición formal.

2.4 La entidad: materialidad, límites, forma y temporalidad

El proceso transformador está representado a cada momento por la entidad en transformación. Resulta más preciso, aunque no siempre despliego este nivel de precisión, hablar de entidad en transformación que de entidad transformada. Así como sería más preciso hablar de entidad en creación que de entidad creada. Esto tiene que ver con un aspecto nodular y que no ha sido –en lo que he podido revisar- excesivamente discutido: sobre si es más importante el proceso de transformación o la entidad transformada. Sobre si es más importante el proceso artístico creativo o la entidad creada. Bueno, este debate puede recordar a la famosa cuestión del huevo y la gallina, sobre si es anterior el huevo o la gallina.

No sé si la comunidad social y la comunidad científica han dado por cerrado esta cuestión sobre el huevo y la gallina, aunque yo estoy razonablemente convencido de que lo primero ha sido el huevo. Por varias razones. En primer lugar porque el huevo es el acto de potencia que puede representar un animal, y no al contrario. El huevo sin gallina previa es concebible mientras que la gallina sin huevo previo es inconcebible. Y en segundo lugar, y esto es lo más importante, por la motivación dominante de los agentes dentro de la dinámica reproductora. Ya no me acuerdo bien de la cita, pero estaba referida a la cuestión de la evolución de los seres vivos desde una perspectiva genética y era algo así como “la gallina es el sistema que utiliza un huevo para crear otro huevo”.

Si se observa detenidamente el potencial extraordinario de la definición de este genetista es que desplaza el centro de gravedad desde el individuo (la gallina) a su función (el mantenimiento de la existencia de la especie y del caudal genético), de modo que la gallina pasa de ser el objeto central a convertirse en un momento necesario de un proceso que se presume y que pretende tener continuidad en el tiempo. La gallina es un momento, es un instrumento que forma parte del desafío frente al tiempo, del intento de permanencia que reside en el huevo. Pero no se trata del huevo realmente, sino de la información en que básicamente consiste un huevo. Un huevo es un receptáculo con códigos genéticos para transformar unas pocas

secuencias químicas en una gallina capaz a su vez de replicar esa información. Es un receptáculo de información (conceptos) con un mínimo de materia base para su replicación hasta que sea capaz de conectarse ya de forma autónoma con el ecosistema. Una vez conectado completamente con el ecosistema, lo que se produce en la rotura del cascarón, el polluelo debe afirmar su autonomía hasta desaparecer físicamente con su información o ser capaz de replicarla. Ahí está la cuestión y la clave también de por qué fue siempre antes el huevo que la gallina.

No quiero seguir con el huevo y la gallina para que no se tengan por disgresiones inadecuadas para el discurrir que estoy procurando exponer. Se trata sobre todo de poner de manifiesto que puede darse un cambio de enfoque en las entidades transformadas o creadas para advertir dos cosas: en primer lugar que probablemente no sean tan importantes, aunque son necesarias como manifestación externa; y en segundo lugar que revelan o desvelan algo más importante como es la dinámica transformadora general del dominio inorgánico, y muy especialmente la dinámica creadora artística del dominio inorgánico. Una dinámica capaz de generar, según nuestras definiciones, nuevas entidades. Pero, claro, desde esta perspectiva es muy difícil decir cuándo una obra está creada.

Y en este sentido, una de las preguntas más acuciantes que me vengo realizando desde el inicio de este complejo de investigaciones es: ¿Cuándo el artista da por finalizada una obra de arte? Una pregunta que está vinculada a diversas reflexiones sobre el espacio formal y temporal de la obra de arte. Seguramente que cuando hablamos de obras de arte más sencillas podemos advertir con claridad cuáles son los límites temporales, geométricos y materiales que definen la obra de arte. Tampoco es complicado determinar para muchos casos cuáles son los agentes u operadores responsables del proceso transformador. Pero en los casos que estoy tratando de los procesos de transformación de volumen en el dominio inorgánico que pueden generar formas tridimensionales con valores estéticos, o francamente artísticos, estos límites no son sencillos. La propia esencia de la entidad creada no es sencilla. Es más, la entidad creada es prácticamente una ficción útil para referirnos al hecho creativo.

Las operaciones que desenvuelven los operadores transformadores se realizan, inequívocamente, en un ámbito espacial y en un momento temporal. Esto implica que para referirnos a una entidad transformada debemos indicar con la mayor precisión posible cuáles son el momento temporal y el ámbito geográfico de referencia. Si, por ejemplo, estudiamos la morfología de un cordón dunar en el desierto deberemos fijar un tiempo dado y un espacio. Esto es debido a que la dinámica formativa, en la que el agente viento es el dominante, está actuando de una forma cambiante sobre un territorio variable. Las formas dunares que contemplamos antes de la tormenta pueden ser diferentes por completo en altura, orientación y ubicación geográfica, de las que veremos después de la tormenta, tan sólo unas horas más tarde.

La dinámica transformadora, según cada caso, puede trabajar de una manera continuada o de una forma discreta. Existen ámbitos en los que los procesos imprimen cambios frecuentes y otros en los que los cambios pueden tardar años o períodos muchos mayores sin experimentar cambios apreciables. La medida ordinaria del proceso transformador suele ser la escala humana y dentro de esta los cambios de período inferior al anual. Pero, en todo caso, lo que pretendo poner de manifiesto es que, cuando actúan los agentes de la geodinámica, seleccionar una entidad transformada o una forma resultante es, sencillamente, arbitrario.

En realidad el hecho transformador lo que produce es una secuencia de formas. Las formas se reducen a una expresión puntual –temporal y espacial- de unos procesos. De ahí el interés por centrar esta investigación no tanto en las propias formas sino en el proceso de transformación de volumen que implica la dinámica procesual de los agentes transformadores. No obstante lo dicho, es necesario referirse a diferentes momentos y lugares para poder reconstruir el tránsito morfológico del hecho transformador o, específicamente, creativo.

Hablar de formas, aunque sea como resultado de transformaciones de volumen, es hablar de límites. Si somos capaces de identificar una forma es porque somos capaces de identificar unos límites. Cuando baja la niebla en un paisaje conocido, los límites van perdiéndose gradualmente, y de esta

forma van desdibujándose las formas hasta convertir aquél paisaje en algo irreconocible para llegar a ser simplemente inidentificable. El límite es inherente a la definición de la forma; pero además el conjunto formal debe tener unos límites respecto al espacio externo de la entidad transformada. Volviendo al ejemplo de las dunas en el desierto, el estudio sobre esas formaciones exige también definir un límite exterior. Un límite que también suele ser arbitrario.

Llegados a este punto me gustaría destacar una cuestión importante para la materia que se está estudiando. Si la forma es el resultado de una decisión arbitraria sobre el momento temporal que consideramos, y el límite es en general también fruto de una decisión arbitraria, entonces la entidad transformada (con forma y límites) también es el resultado de una decisión arbitraria. Si planteamos esta cuestión cuando nos referimos al proceso y agentes transformadores de la geodinámica esto puede parecer poco problemático. Si la planteamos cuando hablamos de los procesos y agentes transformadores (constructivos-deconstructivos) de la ingeniería del terreno es algo más problemático. Pero cuando planteamos esta cuestión para referirnos al proceso y agentes creativos de la escultura en espacios abiertos, y muy especialmente de las esculturas *earthworks*, la cuestión es aún más problemática. Y es más problemática porque entramos en colisión con la ortodoxia de la obra material artística, en la que es evidente la exigencia de poder instaurar la unidad y singularidad de la obra de arte, que debe ser nítidamente distinguible de lo que no es obra de arte, de su entorno no artístico. El filósofo Gadamer (1977:71) plantea una cuestión determinante, desde una perspectiva de la filosofía estética: “es la identidad hermenéutica la que funda la unidad de la obra”.

Dando un paso atrás para volver a la pura materialidad de la obra de arte, observamos que la entidad artística formal material (a excepción de las intervenciones artísticas de corte puramente conceptual) puede estudiarse mediante un procedimiento que se conoce en el ámbito tecnológico como el análisis del ciclo de vida (ACV). Esta modalidad de análisis pretende conocer y desvelar todos los procesos de tipo material y energético que tiene aparejada cualquier producción material. El análisis de ciclo de vida

es, como viene expresándose coloquialmente, el estudio desde la “cuna a la tumba” de un objeto material. Voy a poner como ejemplo sencillo el de una escultura realizada en mármol.

Esa escultura se realiza a partir de un bloque extraído de una cantera. Esa cantera se encuentra en un macizo rocoso de una determinada formación geológica en donde las calizas han sufrido un proceso metamórfico de marmolización. Como se observa en la figura adjunta, si vamos hacia atrás en el tiempo respecto a la ejecución material de la escultura nos encontramos con algunos procedimientos necesarios para obtener ese bloque de mármol: extracción y transporte desde el lugar de origen.

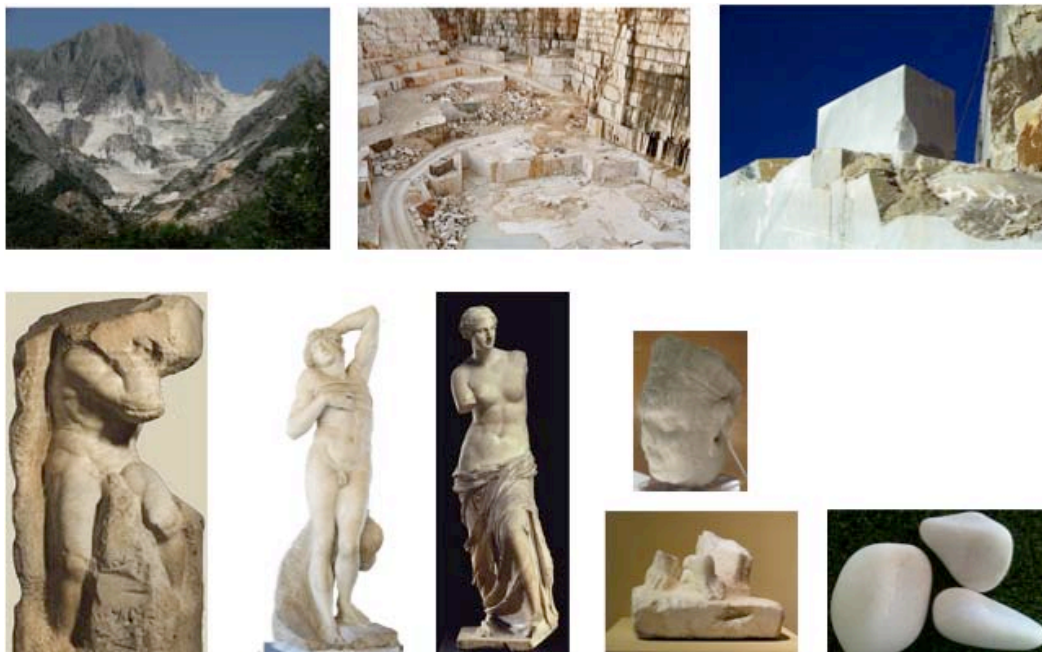


Fig. 28 Secuencia esquemática de ciclo de vida de una escultura de piedra

En un caso como el representado, puede observarse que hay una secuencia similar a la tríada material que se maneja: formación geológica singular / obra de movimiento de tierras (rocas) / forma escultórica. De alguna manera, el futuro se encuentra con el pasado, en una línea análoga al discurso de Smithson cuando identifica “el futuro más remoto con el pasado más remoto” (Raquejo, 1998:59).

Pero continuando con el análisis del ciclo de vida de la forma material seleccionada (objetiva) puede verse como se alcanza la forma “terminada”.

No obstante, la forma terminada no acaba ahí. Antes o después la obra se irá deteriorando, su superficie va a degradarse y se irán desprendiendo partes, hasta derivar en fragmentos poco a poco irreconocibles. La singular obra de arte va a acabar desapareciendo materialmente. Esto pasará, antes o después, con todos los objetos materiales artísticos. Incluso aquellos que se encuentran, temporalmente, aislados de la dinámica destructora en museos o instalaciones especiales, acabarán convirtiéndose en fragmentos o partículas irreconocibles. Es un proceso inexorable: la muerte de la creación artística. Un proceso que desvela la contingencia de la obra de arte. Y un proceso, cuando ponemos la lupa momentos antes y después de la culminación artística, en que podemos preguntarnos: ¿En qué momento de esa transformación material consideramos que la entidad material adquiere el estatus de obra artística? ¿En qué momento la obra artística en su degradación imparable pierde ese estatus? La obra de arte, así entendida, es una asignación de valor estético superior a una forma material durante un tiempo concreto. Esta realidad nos hace pensar que la importancia del hecho artístico podría recaer más sobre el proceso que sobre la entidad resultante del proceso.



Fig. 29 Secuencia sintética de ciclo de vida de esculturas de la isla de Pascua

Otro potente ejemplo específico del análisis del ciclo de vida puede realizarse de forma casi completa con las conocidas esculturas de la Isla de Pascua: desde la formación geológica del volcán en donde se encuentran las canteras de piedra volcánica de la que se extraen las imponentes figuras, hasta su disposición en los grupos escultóricos, para acabar en fragmentos que llegarán a ser prácticamente irreconocibles. Con estos fragmentos, por ejemplo, Vazan se propone construir una nueva escultura, una *earthwork* que renovaría ese ciclo de vida. Una actuación conflictiva cuyo impacto se considerará en el apartado 6.4.

Las esculturas *earthworks* realizadas en exteriores, a la intemperie, y sometidas a todo tipo de geodinámicas están sufriendo un proceso relativamente rápido de pérdida de sus condiciones materiales originales. Para muchas de ellas, el carácter efímero de la obra está vinculado a la pura necesidad de asumir su condición temporal. Las transformaciones permanentes, en el camino hacia la destrucción, de obras como *Double Negative* o *Spiral Jetty* son un buen ejemplo de ello. No solamente será complicado decir hasta dónde se extiende la obra de arte sino también hasta cuándo podemos hablar de obra de arte. ¿Qué grado de deterioro hará tan irreconocible la forma original de *Double Negative* para que se de la escultura por desaparecida? ¿Cuántas esculturas *earthworks* no han desaparecido ya por completo?

Si los procesos de transformación permanente del medio material afectan a señalados objetos escultóricos, cómo no será para formaciones geológicas singulares o para obras de movimiento de tierras. Los geólogos y los arqueólogos a veces se sientan juntos a contemplar estructuras para las que es muy difícil atribuir bien un origen geológico o bien un origen antrópico. La materialidad, límites, forma y temporalidad de la entidad transformada no dejan de ser, entonces, condiciones cambiantes que sugieren que esta entidad transformada no es autónoma sino que es una construcción mental. El objeto transformado o creado es un constructo mental que se establece sobre procesos continuados que afectan a elementos materiales y, por tanto, probablemente ni siquiera en el caso de

la creación artística, sea realmente y definitivamente autónoma, sino más bien fruto de una decisión o designación discrecional.

La temporalidad, y con esto enlace con el apartado siguiente, no es algo que sólo afecte a la transformación que deriva en la obra de arte y a su definición temporal, sino incluso es algo que se interrelaciona con la experiencia temporal del perceptor. Así, de acuerdo con Seel: “cuanto más cerca estamos del arte, cuanto más nos acercamos a obras de arte destacables, menos consigue esta forma sujetar o dominar el tiempo, lo cual tendería a velar la conciencia de nuestra finitud en un estado de agradable atención a lo que hay en torno; lo que hace es más bien agavillar estados temporales que nos permiten experimentar la existencia finita como un campo de fuerzas de posibilidades desconocidas e indominables, y así como la única existencia infinita” (Seel, 2007:50).

2.5 El perceptor: espectador, observador, analista y conector

Si no hay perceptores podemos llegar a dudar, no solamente de la utilidad del mensaje, sino incluso de la propia existencia del mensaje. La inmensa mayoría de las operaciones de transformación de volumen en el dominio inorgánico se suceden sin que las morfologías derivadas puedan ser advertidas, ya ni digo valoradas, por ningún agente. Por tanto, es necesario al caso que las transformaciones de volumen del dominio inorgánico –ya sean geomorfológicas, de la ingeniería del terreno, o actos creativos de las esculturas *earthworks*- cuenten con un agente o medio diana en el que puedan impactar las potencias formales y estéticas de la transformación de volumen; una conexión aún más compleja¹⁹ es la que se establece entre el acto creativo y el perceptor.

Para los actos creativos en el dominio inorgánico me remito también al esquema propuesto por Gadamer (1977:71): “es un error creer que la unidad de la obra significa su clausura frente al que se dirige a ella y al que ella alcanza”. Una propuesta que pone de manifiesto la posibilidad de contacto entre la obra de arte y el perceptor, sugiriendo una pluralidad de experiencias comunicativas por parte de este último. Por el perceptor me refiero a un ser humano agente, en sentido amplio, que tiene carácter desde pasivo hasta activo; un agente capaz de recibir a través de sus sentidos las imágenes, impresiones o sensaciones externas, y además de ser capaz de llegar a sentir, conocer o comprender algo.

En esa secuencia continua que va desde lo pasivo hasta lo más activo se encuentra también una secuencia espectador-observador que a partir de este punto se desdobra por un lado hacia el analista (a través de un mecanismo voluntario intelectual), y por otro lado (a través de un mecanismo emocional) a lo que denomino conector, un término con el que me refiero a el que encuentra las conexiones más intensas.

¹⁹ La complejidad de la función de conexión entre el acto creativo y el perceptor depende de los formatos artísticos y de las pretensiones acerca de la realidad creativa que existan tanto por parte del artista como del receptor. Para Brancusi, por ejemplo, esta función conectiva es radicalmente sencilla: “No busquen fórmulas oscuras o misterio en mi trabajo. Es puro disfrute lo que ofrezco. Mire mis esculturas hasta que las vea. Los más cercanos a Dios las han visto.” Mirar hasta ver, una sencilla y profunda radicalidad.

Cuando uno se refiere al espectador se está configurando una imagen de un agente pasivo, pero pasivo desde el punto de vista espacial. Entonces, ¿Cómo se define el campo de contacto entre el hecho transformador del dominio inorgánico y el espectador? Sobre todo es un campo de contacto que se encuentra en la esfera de la percepción sensorial e intelectual del espectador. Seguramente que es fácil entender que la mayor parte de la interacción entre el hecho transformador y el espectador se produce en la esfera pasiva, incipiente, tanto racional como emocional del espectador. El espectador, desde su posición esencialmente estática, recibe diferentes estímulos sensoriales que forman parte del ente transformado o del ente en transformación. El espectador percibe un ente transformado del dominio inorgánico: una forma geológica, una estructura formal de una obra de movimiento de tierras, o una escultura *earthwork*. El ente responde a un momento temporal, a un corte del proceso que no está necesariamente revelado ni desvelado por el espectador. La percepción del espectador, desde el punto de vista de la estética tradicional, es estática. El espectador percibe la entidad transformada, incluso puede interiorizarla y valorarla desde una perspectiva estética.

El observador, en cambio, participa en una medida mayor de los fenómenos y procesos del hecho transformador. El observador tiene una función casi activa, vinculada a una cadencia temporal, que busca interpretar una secuencia temporal o una secuencia espacial. El observador responde a una orientación temática que es la que organiza su espacio entorno. El observador puede elegir el campo y el enfoque, aunque es difícil que tenga acceso a la secuencia temporal que desvela todo el proceso configurador del hecho creativo. El observador participa de una doble naturaleza, es en parte agente pasivo y en esa medida es espectador, pero también es en parte agente activo y en esa medida se acerca a la figura del analista. El observador no solamente percibe la entidad creada, sino que puede intuir el proceso creativo. Digo intuir porque no existe método analítico en el observador, sino una disposición para el encuentro con los elementos materiales, formales y con una parte de la carga conceptual que

conlleven estos elementos. El observador percibe la entidad creada e intuye el proceso transformativo o creativo.

El analista, a diferencia del espectador y del observador, tiene una participación intelectual activa en el hecho creativo, en el proceso de desarrollo y materialización de cada entidad creada. El analista tiene una función objetiva, no de carácter físico sino de carácter conceptual o metafísico. La actividad del analista sugiere una capacidad de segmentación temporal y espacial del hecho transformador o creativo. Pero no solamente una capacidad de segmentación, sino también una capacidad de conexión de los elementos y pautas, tanto materiales como procesuales, que configuran la secuencia del hecho creativo del dominio inorgánico. El analista percibe, a partir de las formas de los entes, la dinámica transformadora que representa la potencia del hecho transformador o creativo. No solamente percibe, sino que es capaz de construir, a partir de los elementos formales, una interpretación de la dinámica formadora.

El analista está especializado, esto significa que tiene una capacidad y formación previa que le permite desvelar códigos conceptuales y elementos formales. Así, en relación con las formaciones geológicas, el analista dispone de instrumentos y metodología de base científica (geomorfológica) que le permiten descubrir e interpretar el valor de las formas y las disposiciones. Dicho de otra forma, el geólogo puede ver el fluir del río de hace miles de años en las capas de sedimentos, en la forma de los cantos, en su redondez, en su disposición. De igual manera, el analista de ingeniería del terreno es capaz al ver un talud o una perforación en una montaña de conocer la evolución seguida por esa morfología. Conocer el modo y manera en que se ha ejecutado ese movimiento de tierras, la maquinaria que se ha empleado y el volumen que se ha desalojado. El analista ingeniero conoce las claves de la transformación del territorio bajo las directrices de un proyecto constructivo. Y un paso más allá, el analista o crítico de arte es aquél que dispone de las herramientas conceptuales para identificar en la entidad creada de la escultura *earthwork*, la dimensión artística, constructiva y material (geológica) que subyace en el proceso creativo.

El cuarto tipo de receptor, el conector, se refiere a aquél que de forma involuntaria, emocional, encuentra las conexiones profundas –radicales- que derivan en una comunión con la obra artística. Una conexión en el sentido brancusiano: “mire mis esculturas hasta que las vea”. Una conexión como refiere Rosalind Krauss (1997:278), donde la experiencia escultórica es la “experiencia de un pasaje hecho de una sucesión de momentos a través del espacio y del tiempo. (...) En todos los casos la imagen de pasaje sirve para situar tanto al espectador como al artista ante la obra, y ante el mundo, en una actitud de primaria humildad a fin de encontrar la profunda reciprocidad entre ambos”. Krauss propone una analogía, apelando a la novela de Marcel Proust *Por el camino de Swan*, en donde una sencilla magdalena desencadena la memoria involuntaria, la memoria capaz de evocar y recuperar una experiencia que hasta el momento se había resistido a la memoria voluntaria, intelectual. Siguiendo a la autora:

“podríamos establecer una analogía entre los modos de conocimiento formulados por la escultura moderna y el encuentro con la magdalena. Esa escultura nos demanda que experimentemos el presente tal como Proust encuentra el pasado: *‘Es trabajo perdido querer evocarlo, e inútiles todos los afanes de nuestra inteligencia. Ocúltase fuera de sus dominios y de su alcance, en un objeto material (en la sensación que ese objeto material nos daría) que no sospechamos. Y del azar depende que nos encontremos con ese objeto antes de que nos llegue la muerte, o que no lo encontremos nunca*²⁰”.

El comportamiento de estos cuatro tipos de perceptores es independiente del formato mediante el que se aproximan a la realidad material de la entidad transformada o del hecho transformador. Puede ser que se enfrenten a la realidad material a través de una percepción directa, una percepción de campo, pero también es frecuente que se enfrenten a la percepción de manera indirecta a través de documentos de tipo fotográfico o incluso cartográfico. Probablemente, lo más frecuente es que los espectadores, observadores o analistas, se enfrenten a la realidad a través de documentos interpuestos, muy especialmente de la fotografía y

²⁰ Nota de pie de página en Krauss (1977:279): Marcel PROUST, *Swan's Way*, trad. Inglesa, 1929 (Trad. Esp. de Pedro Salinas, *Por el camino de Swan*, Madrid, Alianza, 1984, p. 60).

cinematografía. Aunque es posible partir de la fotografía para desarrollar las funciones que le son propias a los agentes espectadores, observadores o analistas, lo cierto es que la percepción más intensa –si bien no necesariamente la más completa– se adquiere mediante la presencia física y la conexión directa con la entidad creada y con la dinámica del hecho creativo. La intensidad del contacto directo, sin embargo, no permite una completa recepción, puesto que esta precisa también de elementos informativos auxiliares como pueden ser documentales, cartográficos, fotográficos y cinematográficos. El conjunto de la aproximación a la realidad física (el viaje como aproximación), la información auxiliar y la presencia física lo denomino como “experiencia de realidad total”.

La “experiencia de realidad total” en la recepción del dominio inorgánico

Cualquiera de los tipos de agentes receptores (espectador, observador, analista o conector) puede aproximarse menos o más a la “realidad total” en el acto de recepción de las tres categorías del dominio inorgánico que estoy analizando: las formaciones geológicas, obras de movimiento de tierras o esculturas *earthworks*.

La primera de las condiciones para la aproximación a la realidad total es la aproximación, el viaje. El viaje no es solamente un proceso físico de traslación de un punto a otro, sino que es una experiencia de aproximación al escenario de la realidad total. Algunas de las obras de esculturas *earthworks* se han realizado en lugares remotos como los desiertos del medio oeste americano, o zonas montañosas remotas. La percepción directa por parte de los receptores hace necesario un esfuerzo de traslación, pero también hace necesario un esfuerzo de aproximación al contexto, de contextualización del receptor. La inmersión, la realidad total, hace conveniente no solamente la directa percepción sino también la creación del clima contextual, con ejemplos como las fórmulas que sigue *The Center for the Land Use Interpretation* (CLUI) para la visita de esculturas *earthworks*.



Fig. 30 Visita organizada por CLUI a *Spiral Jetty*

La segunda de las condiciones de la experiencia total es el proceso de entrada en contacto con la realidad material: con la formación geológica singular, con la obra de ingeniería del terreno, o con la escultura *earthwork*. La aproximación física depende de muchas cuestiones como es la accesibilidad, tamaño y disposición de los elementos. Esta aproximación está relacionada con algunos conceptos que ya he avanzado para la entidad creada, como son la materialidad, los límites y la temporalidad. Una de las técnicas más conocidas para la aproximación física a estas entidades de tamaño sobrehumano es el “merodeo”.



Fig. 31 Estudiantes de arte de New Mexico University de merodeo por *Spiral Jetty*

La última de las condiciones para la experiencia de recepción de la “realidad total” es la información disponible sobre las entidades transformadas o creadas y, en su caso, sobre el hecho transformador o

creativo. En el caso de las formaciones geológicas, la información científica y cartográfica permite un reconocimiento más intenso de las dimensiones formales y conceptuales de los elementos geológicos. Para las obras de ingeniería del terreno, la cartografía, el proyecto constructivo y otros elementos tecnocientíficos pueden aportar la información necesaria para la comprensión de formas y procesos. De igual manera, aunque salvando siempre la singularidad del hecho creativo artístico, la recepción más intensa de las formas y procesos, desde una perspectiva dinámica y estética, de las esculturas *earthworks* necesita también de un equipaje informativo.

Es bien cierto que la experiencia de la percepción del hecho creativo artístico puede hacer innecesaria ningún tipo de información sobre la entidad creada, o ni siquiera sobre el proceso creativo, como sería el caso de lo que he denominado 'conector'. Pero lo que aquí vengo tratando de comprobar y tal vez de afirmar es que precisamente el mayor conocimiento del complejo sistema de generación del hecho creativo artístico, igual que para los hechos transformadores no artísticos (formaciones geológicas y formas del terreno intervenidas) intensifica notablemente las capacidades del agente receptor, ya sea espectador, observador o analista especializado. Precisamente, las herramientas que defino y propongo como el mapa de operadores o la matriz y flujo de operaciones, van en la línea de favorecer una experiencia más intensa de relación entre el perceptor y las entidades. En definitiva, el conjunto del viaje, la presencia física y la información relevante constituye la tríada necesaria para la aproximación a la experiencia de recepción de la "realidad total".

2.6 Singularidad del hecho creativo como acto de transformación

Los hechos de transformación o los actos de transformación pertenecen a un dominio amplio en donde se verifica el continuo de los cambios de forma, bien como acontecimiento (como hecho) o bien como proceso (como acción) en el vasto dominio de las experiencias de lo inorgánico. La transformación se comprueba en tanto un vector temporal, la linealidad de la transformación, permite examinar un hecho anterior y un hecho posterior que define una secuencia. La dimensión temporal es crucial al proceso transformador. Para Rosalind Krauss (1977:274) la secuencia temporal en el territorio, y en particular las esculturas *earthworks* tempranas, conducen a “la experiencia de un pasaje hecho de una sucesión de momentos a través del espacio y del tiempo”. Una idea de pasaje que, entre otras, encuentra en la obra *Shift* de Richard Serra y *Spiral Jetty* de Robert Smithson, siendo que “estas imágenes de pasaje llevan a su término la transformación de la escultura –de un idealizado medio estático a uno temporal y material”.

La idea de que algunos tipos de formas pueden sugerir un proceso también se presenta en el análisis de la estética arquitectónica cuando se contrapone la forma moldeada frente a la forma tallada. Según Roger Scruton (1985:216):

En la forma tallada lo que apreciamos no es el resultado sino el proceso –o más bien, el proceso tal como se revela-. La distinción es sutil, pero lo que cuenta en la estética son las distinciones sutiles. La forma tallada tiene una vida peculiar, y lleva en su superficie la huella del trabajo humano. Es esta huella la que transforma las piedras de la catedral gótica, que dejan de ser masas inertes para convertirse en centros de vitalidad. (...) Este sentido aparece cuando el tallado de la piedra se convierte en parte integral del acto de atención, de manera que la forma parezca inseparable del modo en que se consiguió. (...) Sólo en virtud de una percepción semejante es posible, por ejemplo, ver el estilo gótico tal como lo veía Worringer, como la “espiritualización” de la piedra. No hay ninguna duda de que nuestras percepciones en este sentido son capaces de una intensidad especial.

El hecho creativo es, a diferencia de los meros actos de transformación, un campo diferenciado por la existencia de una fuerza volitiva orientada a la novación de los elementos materiales, de la mecánica de transformación o de los conceptos. El hecho artístico es el hecho creativo por excelencia. En

la escultura el hecho creativo se centra en la conformación de espacios, bajo una ineludible dimensión temporal. Siguiendo a Seel (2007:44): “Las formas artísticas no están en general para *crear espacios*, por lo menos no en un sentido literal, sino para *dar tiempo*, y ello en un sentido completamente literal. *El sentido de la forma es el tiempo.*”

El hecho creativo se reviste de una dimensión más en tanto es el camino que conduce a la creación artística. Con frecuencia se ha mantenido que la culminación del acto creativo se alcanza con la obra de arte. Sin embargo el enfoque procesual del hecho creativo es más ambicioso, por cuanto llega a otorgar al hecho artístico una importancia al menos equivalente a la entidad obra de arte. En los avances del arte de la tierra, cuando este aún se debate entre lo procesual y lo conceptual, aparecen singulares planteamientos de los hechos creativos. En 1969 el artista canadiense Iain Baxter crea con su mujer Ingrid una empresa artística con el nombre N.E. Thing Company (NETCO), una entidad cuyo objetivo es, desde una perspectiva de intervenciones predominantemente conceptuales relacionadas con el espacio y el territorio, concederle al acto artístico la misma importancia que al objeto de arte (Tiberghien, 2007:190).



3. Estética de transformaciones singulares y creaciones

Las transformaciones de volumen en el dominio inorgánico que estoy estudiando pertenecen a tres categorías, derivadas respectivamente de los agentes de la geodinámica, del movimiento de tierras para usos productivos (como la minería o la construcción de obra pública) y de los afanes artísticos de los creadores de esculturas *earthworks*. En los capítulos que siguen voy a tratar de manera diferenciada estas tres categorías de conjuntos formales, pero antes de llegar a ese punto, pienso que es conveniente establecer un marco común de reflexiones para la cuestión estética y plástica de todas ellas. Sobre todo para la cuestión estética. Cuando me refiero a la estética y a la plástica de los espacios y de los volúmenes, estoy apelando a la estética como teoría fundamental y filosófica del arte, y a la plástica como aquello relacionado con el arte y la técnica de modelar.

Aunque las formaciones geológicas singulares o las formas derivadas de los movimientos de tierra debidos a la minería o la obra pública no puedan recibir la calificación, en sentido estricto, de obras de arte, está en mi empeño indagar sobre la posibilidad de que estas formas, junto con las inequívocamente artísticas de las esculturas *earthworks*, puedan considerarse desde una perspectiva de valores estéticos y plásticos. Esto es, que puedan estudiarse todos los resultados formales de transformaciones de volumen desde una perspectiva estética; una perspectiva, técnica, metodología o enfoque que nos ayude a comprender los fenómenos y resultados que generan campos de valor estético.

La complejidad de la cuestión, pero sobre todo su carácter transversal, aconsejan exponer un somero repaso de seis cuestiones de interés. Una primera relativa al debate entre los términos de la naturaleza y el arte para deslindar, a los efectos que aquí me interesan, el campo de relaciones (exclusiones e inclusiones) entre ambos conceptos. Una segunda cuestión se refiere también a las relaciones entre la estética como disciplina del conocimiento y las obras de arte como entes creados con valores artísticos. La tercera cuestión de interés tiene que ver con las influencias del espacio y de la materialidad en la cuestión estética, lo que sería de alguna manera

como hablar de las bases materiales de la estética. La cuarta es una aproximación de la estética desde la geometría, donde las proposiciones filosóficas y matemáticas vienen a ser representadas y desvelables a partir de la configuración espacio-material, tanto de los cuerpos como de la llamada simetría dinámica. La quinta cuestión plantea el enfoque psicológico de la estética, desde la conocida psicología de la forma o *gestalt* hasta la lectura psicológica de las composiciones a través de los trabajos de Arnheim sobre lo que denomina el poder del centro. La sexta y última cuestión que se trata en este capítulo es una propuesta metodológica que planteo como novedosa o siendo más prudente, como infrecuente, que presenta lo que llamo 'estética comparada', que incorpora la posición de Alain Roger (2007) en tanto la singularización del paisaje mediante la artealización *in situ* e *in visu*. Un procedimiento mediante el que trato de establecer el espacio de comparación entre las formas transformadas del dominio inorgánico que no tienen *a priori* la condición de obras de arte, como las formaciones geológicas y las obras de movimiento de tierra, y procesos creativos –tanto científicos como artísticos– de reconocible valor estético hasta netamente artísticos.

3.1 El debate sobre las relaciones entre Naturaleza y Arte

Una de las primeras cuestiones en las que me gustaría entrar es en la relación entre los conceptos de Naturaleza y de Arte. Es un binomio recurrente en exposiciones, artículos y debates artísticos y filosóficos. Supongo que es recurrente porque es un binomio que crea un contexto de calidad, de dos conceptos muy potentes y estimados en el ámbito cultural, razón por la que este binomio suele tener mucho éxito. Pero como el éxito siempre tiene algo de sospechoso, si se me permite esta afirmación, he creído que estaba en la obligación de emprender un merodeo propio de investigador, por así llamarlo, sobre esta exitosa pareja de términos.

Entre la naturaleza y el arte siempre ha existido una estrecha relación, no solamente conceptual, sino también procesual. Como recuerda Danto (2005:70): “Exceptuando a Hume y a Hegel, los estéticos clásicos no trazaron ninguna distinción crucial entre ‘Arte o Naturaleza’ en lo que a apreciación de la belleza se refiere”. Pero cuando hablamos de naturaleza y de arte parecería que estamos hablando de dos categorías excluyentes. Por eso querría emplear un poco de espacio en tratar esta cuestión.

Para la mayor parte de los autores la naturaleza representa lo natural, entendiendo por esto lo que no tiene origen ni proceso humano, y que por tanto se contrapone a lo artificial. Mientras para otros autores (como Dorfles o Panza di Biumo) que son los menos, no tiene sentido separar lo natural de lo humano, sino que precisamente, lo más conveniente es entender lo humano como parte de lo natural y la naturaleza como una categoría que incorpora al ser humano.

El hombre es el verdadero inventor de lo artificial y toda nuestra civilización es partícipe de ello. Sin embargo también esta artificialidad acaba por formar parte del gran dominio de la naturaleza. Me refiero a todo lo que el hombre ha creado *ex novo*, más allá de lo que la naturaleza misma ya le ofrecía. Dorfles (1996:69)

A mí me es más satisfactoria esta segunda interpretación. Una interpretación que me permito desarrollar un poco (proyectándola hacia la cuestión de la naturaleza como construcción, como elemento que interesa a este estudio) puesto que creo que tiene un enorme interés a la hora de establecer y deslindar las relaciones no solamente entre los conceptos de

arte y naturaleza, sino incluso de otros importantes como es el término paisaje. De esta forma, la idea fuerza que intento desarrollar en este punto es que la naturaleza, como globalidad que incluye la materia y la energía, abarca por tanto a un tiempo las formaciones geológicas y las actividades antrópicas, tanto las productivas como las artísticas. Quiero exponer aquí como, a mi entender, la naturaleza representa tanto a los agentes, como a los procesos, como al resultado de un proceso que identifico como constructivo. Por eso voy a referirme al hecho de la “construcción de la naturaleza”.

La construcción de la naturaleza es el resultado de la operación combinada en tres grandes dominios (inorgánico, orgánico y antrópico) que configuran nuestro espacio entorno. Son dominios de materia y de energía, que vienen en dar estructuras y dinámicas. Tres estructuras y dinámicas que voy a estudiar en el orden que responde a su aparición (de más antiguo a más reciente) y a su capacidad de transformación.

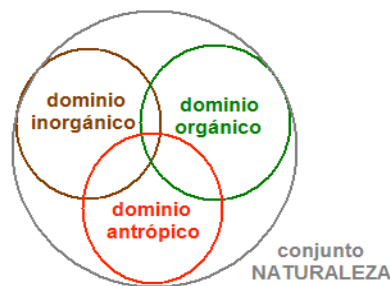


Fig. 32 La naturaleza como conjunto de tres dominios-subconjuntos

En primer lugar observamos la dinámica inorgánica, el dominio inorgánico: es la naturaleza actuando básicamente como operador geológico. El conocimiento científico, especialmente a partir del siglo XIX ha permitido identificar principios y leyes de los campos científicos de la geología, de la física y de la química que han ido aportando respuestas a los numerosos enigmas de la formación del cuerpo inorgánico de nuestro planeta. La geoplanetología, la geofísica y la geodinámica han explicado razonablemente la estructura y la composición de todo el globo terrestre; la tectónica de placas ha interpretado los movimientos de las placas terrestres, y con ello la distribución y la morfología de los continentes y océanos; la paleogeografía, la estratigrafía y la petrología, junto con la geodinámica

interna y la externa²¹, han aportado las claves del origen de las distintas formaciones geológicas; y, finalmente, la mineralogía, la cristalografía y la química inorgánica, nos han permitido identificar fenómenos de escala generalmente microscópica que explican la arquitectura íntima de la materia inorgánica terrestre. Así, la naturaleza como operador geológico está trabajando permanente y simultáneamente tanto en la escala global como en la escala de partícula subatómica, pasando por todas las intermedias. Una infinidad de procesos que hacen palidecer la aparente complejidad del aparato científico que he mencionado.

En segundo lugar considero la dinámica orgánica o biológica de la naturaleza (el dominio orgánico). Una dinámica que se concentra, debido a las limitaciones del propio hecho biológico²², en una especie de piel o capa que recubre parcialmente la litosfera y la hidrosfera, y que se identifica como biosfera. La biosfera también es objeto de los esfuerzos científicos destinados a conocer el porqué de las cosas. Desde la biogeografía, que aporta explicaciones a las grandes distribuciones de la flora y la fauna en nuestro planeta; la paleontología (una disciplina científica fronteriza entre la geología y la biología) que estudia los fósiles –como representantes pretéritos de los seres vivos– y la teoría de la evolución, que aportan una explicación histórica al hecho de la vida en nuestro planeta; la ecología y disciplinas fronterizas como la edafología (entre lo orgánico y lo inorgánico) que nos permiten conocer las relaciones entre los seres vivos, animales y plantas, la dinámica de sus poblaciones, las cadenas tróficas; la zoología y la botánica, que se sumergen en la realidad de las especies, las poblaciones y los individuos de fauna y de flora; hasta la microbiología, la citología y la bioquímica, en donde la escala microscópica es dominante, y

²¹ La geodinámica externa contempla, junto a los procesos más puramente geológicos –correspondientes a la litosfera– los relacionados con la formación y dinámica atmosférica y los de la hidrosfera. Se hace esta observación porque, a efectos de simplificar la exposición, centramos lo inorgánico en las formaciones geológicas, dejando a un lado el papel de la atmósfera y la hidrosfera, que interactúan con la litosfera pero también con la biosfera, como veremos.

²² La química orgánica, como base de la vida, y por tanto las estructuras formadas por estos compuestos, presentan limitaciones importantes de factores como la temperatura, la humedad, la presión, o la presencia de compuestos inorgánicos, entre otros, que restringen su ámbito de distribución. Unas limitaciones a las que se unen las propias restricciones de las unidades biológicas u organismos vivos, de forma que éstos se concentran en una parte menor y superficial de la litosfera.

desde la que intentamos conocer los procesos más profundos e íntimos de la dinámica biológica.

En todas estas escalas y dimensiones también la naturaleza se convierte en el sujeto de la operación biológica. Una operación que es capaz de crear y recrear a cada momento, en una dinámica casi mágica, la biomasa planetaria, compuesta por entes vivos, autoorganizados y reproducibles. En este dominio orgánico de la construcción de la naturaleza, cobran especial significado las palabras de Panza di Biumo, donde se observa que la naturaleza, como constructor máximo, adquiere también –y por supuesto– el papel de operador transformador; si bien creo que su expresión “crea arte” no puede entenderse en sentido estricto sino como una proposición metafórica.

La naturaleza crea arte construyendo un árbol vertical que está adaptado para absorber la máxima cantidad de luz solar así como para resistir la fuerza de los vientos, o produciendo flores que, con sus diferentes colores, aromas y formas, atrayendo especies concretas de insectos que son los mejor adaptados para la polinización y para extender la vida. Panza di Biumo (1994:99)

El tercer gran dominio que considero es el dominio antrópico. Si bien éste tiene una vinculación estrechísima con el orgánico, el hecho diferencial de la autoconciencia, la capacidad de creación y el uso de artefactos²³, marca una diferencia sustancial y sustantiva respecto al dominio anterior.

Puentes suspendidos sobre el espacio vacío negando la gravedad, las masas verticales de los rascacielos, las formas de las refinerías químicas y de las estructuras metálicas, con sus grandes cilindros, esferas, chimeneas y tuberías que semejan grandes venas, y muelles cuyas líneas horizontales marcan la superficie del mar: esas son las formas que crean la sensación de una identidad con la naturaleza, esas son las manifestaciones de una inteligencia única. La mente humana las descubre en cosas por medio de las leyes científicas. Nuestra mente, que está creada por la naturaleza, revela esta identidad construyendo. El trabajo del ingeniero es arte cuando tiene el propósito de utilizar las propiedades de los medios que están

²³ Dadas las características del presente trabajo, no entraré en disquisiciones sobre si estas características están también –al menos parcialmente– presentes en otras especies animales. Baste entender que el hecho antropológico cultural y su manifiesta presencia en el planeta permite –a los efectos que persigo– separar este dominio como particular y segregarlo (deliberadamente) del dominio orgánico.

a su disposición para obtener el resultado más útil con la mayor economía, mediante el cálculo matemático y las leyes científicas. Panza di Biumo (1994:99)

Como en el caso anterior, la consideración del trabajo del ingeniero como arte es una proposición claramente metafórica que sugiere el alto destino de las transformaciones realizadas, pero que no puede aceptarse como formulación equivalente del específico y singular hecho creativo artístico.

Como se observa, estoy enfocando la naturaleza como un todo global y absoluto, una visión que pretende alejarnos de la frecuente separación entre naturaleza y producción humana, de la tensión entre lo natural y el artificial. Porque cuando un autor seminal como Worringer deslinda la naturaleza de la obra de arte, lo hace atendiendo expresamente a un concepto restringido de la naturaleza como “superficie visible de las cosas”.

Nuestras investigaciones parten del supuesto de que la obra de arte se halla al lado de la naturaleza como un organismo autónomo equivalente y, en su más hondo ser, sin nexo con ella, si es que por “naturaleza” se entiende la superficie visible de las cosas. De ningún modo debe considerarse lo bello natural como una condición de la obra de arte, aunque aparentemente ha llegado a ser en el curso de la evolución un valioso factor de ésta, en parte casi idéntico con ella. Worringer (1910/1953:17)

La naturaleza no deja de ser un constructo social²⁴, esto es, el resultado de nuestra forma de relacionarnos con el medio, y por tanto el concepto de naturaleza puede ser empleado según la determinación y definición que de él se hagan. Adopto el concepto de naturaleza como conjunto envolvente de las dimensiones inorgánicas, orgánicas y antrópicas que he señalado. Esta postura presenta desventajas y ventajas. Entre las primeras se encuentra el hecho de que con esta decisión se hace equivalente la naturaleza a la totalidad de las cosas, y por tanto el concepto puede perder grados de aplicación. Entre las ventajas, que considero más importantes, está la de situar inequívocamente al ser humano y a toda su producción dentro del sistema global, lo que supone también un compromiso ecológico integral.

Una postura que también sostiene el artista ‘landartiano’ Chris Drury cuando le preguntan sobre las relaciones entre el paisaje, la naturaleza y el

²⁴ Esta cuestión está profundamente tratada por Evernden (1992) en *The Social Creation of Nature*.

ser humano, y este afirma resueltamente que “no hay un lugar a donde puedas ir del planeta que no haya sido afectado por el ser humano, y creo que uno no debería partir de la premisa de excluir al ser humano porque, de nuevo, vuelves a esta cuestión, que nosotros somos naturaleza, y esto es lo que realmente me interesa” (Drury, 2002:72).

3.2 Anotaciones sobre la estética y las obras de arte

Cuando uno se sumerge, con tan poco espacio y tiempo como se dispone (en cualquier exploración que se acometa) en el océano inmenso del debate secular sobre la estética, tiene muchas probabilidades de naufragar. Las discusiones sobre la estética se remontan a los más clásicos debates de los pensadores griegos y, desde entonces, cabalgan sobre los siglos, dejando hitos fundamentales del pensamiento como son la filosofía kantiana y, más adelante la hegeliana. Uno puede quedar perplejo, e incluso paralizado, ante el vasto panorama de las reflexiones en torno al corazón de la estética y a sus derivadas parciales como el sentimiento de lo bello o lo sublime, incluso a la propia definición del arte; unas reflexiones que a su vez pueden ser fruto de interpretaciones realizadas desde la historia del arte, desde la filosofía, o desde la práctica artística.

La estética se convierte en un problema de sensaciones, de percepción y de sensibilidad, pero también en una cuestión filosófica de primera magnitud. Para Platón lo bello debe consistir en cierta proporción numérica y geométrica, y donde el arte es una sombra de la sombra, puesto que el arte es una expresión del mundo sensible y éste a su vez no es más que una sombra del mundo ideal. Para Aristóteles el arte viene a ser una imitación de la naturaleza; el arte se convierte en creación de la belleza, la cual consistirá en el orden, la proporción y la armonía. Por su parte, Plotino considera la belleza como un estadio de participación gradual de la esencia: la belleza sensible, la belleza intelectual y moral, y la belleza trascendente.

La influencia de la filosofía clásica inundará la filosofía medieval y hasta la de los primeros pensadores de la edad moderna. Es un discípulo de Leibniz, Alexander Baumgarten, a través de Christian Wolf, quien designa por primera vez con el nombre de estética a una ciencia que, a semejanza de la lógica racional, sería una especie de lógica de la representación sensible. Baumgarten convierte a la belleza en el objeto fundamental de la nueva ciencia de la estética. A partir de este momento, se generalizará el vocablo de estética para designar la ciencia filosófica que se ocuparía del arte y de lo bello. La gran aportación de Kant consiste en constituir la

estética en una disciplina autónoma. Este filósofo investiga la posibilidad y validez de los juicios teóricos, fundamentando así la validez del conocimiento científico; investiga después la validez y posibilidad de los juicios prácticos, fundamentando así la validez o el valor de los juicios morales; por último, en la *Crítica del Juicio* investiga la posibilidad y validez de los juicios estéticos, que difieren por completo de los juicios teóricos y de los juicios prácticos.

Según Kant, la facultad que está en la base de los juicios estéticos no es ni la razón pura ni la razón práctica, sino el sentimiento. Esta razón, a su vez, no es sentimiento de placer ni del bien, sino cierta complacencia desinteresada que no expresa el objeto en conceptos, y que sin embargo es universal e inmediata. El método de la estética de Kant, el método trascendental, parte de la conciencia artística para indagar las condiciones que hacen posible al arte y los fundamentos de la validez de los juicios estéticos. Sus disquisiciones entre la percepción de lo bello en contraposición con la percepción de lo sublime, abren la puerta a una interpretación de los sentimientos y percepciones que realiza el ser humano de los elementos de la naturaleza, cuya magnitud exige una aproximación que no puede realizarse desde la estética de lo bello sino desde la estética de lo sublime²⁵.

Si la gran aportación de Kant constituyó en convertir a la estética en una disciplina autónoma, Hegel se preocupó más bien por empezar a delimitar el campo de la nueva ciencia. Para Hegel el campo de la estética no se ocupa de todas las bellezas, sino solamente de la belleza en el arte. Hasta el momento en que la belleza y el arte van de la mano, incluyendo la consideración mediante la cual se deslinda el complejo de las artes para segregar las bellas artes, todo parece marchar razonablemente. La estética se propondrá como cuestiones fundamentales, referidas a la metafísica del arte, tres categorías: ¿Qué es la obra de arte? ¿En qué consiste la

²⁵ “Lo sublime es aquello en comparación de lo cual toda otra cosa es pequeña”, pero atendiendo a que “lo que llamamos sublime, no es el objeto, sino la disposición del espíritu producida por determinada representación que ocupa el juicio reflexivo”, por lo “que lo sublime es lo que no puede ser concebido sin revelar una facultad del espíritu que excede toda medida de los sentidos” (Kant, 1790:XXIII)

capacidad o la facultad del sujeto del arte? ¿Cuáles son las relaciones esenciales entre el sujeto y la obra de arte?

Cuando la estética entra en el complejísimo siglo XX, algunas de las cuestiones fundamentales de esta ciencia filosófica vienen a tambalearse, pero será a partir de la segunda mitad de este siglo cuando aparezca una línea de fractura determinante entre la estética secular y algo que ya ha dejado de ser la estética tradicional pero que aún resulta complicado, no ya conceptualizar, sino incluso denominar. ¿Qué hacer con la estética, una ciencia de la belleza en el arte, cuando algunos filósofos han decretado “la muerte del arte” y algunos artistas han abjurado de la belleza?

Los filósofos se ponen manos a la obra. A finales de los años setenta Hans-Georg Gadamer se propone construir un puente ontológico entre la tradición artística y el arte moderno. En *La actualidad de lo bello*, Gadamer (1977) pone en marcha una instrumentación clásica, aunque lo suficientemente flexible como para tratar de responder, con la ayuda de cierta antropología contemporánea²⁶, a los principales interrogantes suscitados por la modernidad. “Con armas filosóficas, Gadamer pretende demostrar que también el arte es conocimiento y que, pese a los prejuicios acumulados por los filósofos, esta capacidad cognoscitiva es tanto más evidente en un arte no referencial (o sólo referido a sí mismo) como el arte moderno. El puente al que aludíamos se convierte, en cierto modo, en un doble puente: el que debe unir lo antiguo con lo moderno, y el que debe facilitar la circulación entre la filosofía y el arte” (Argullol, 1991:10).

Los esfuerzos de Gadamer por actualizar la cuestión estética y armonizar las relaciones entre la filosofía y el arte tienen como resultado la construcción de un escenario genérico y flexible, incluso atractivo, que aboga por la interpretación del hecho artístico como un crisol en el que participan los elementos antropológicos del juego, de la fiesta y del símbolo. Un escenario para el que se muestra el interesante reto, que intento abordar

²⁶ Los conceptos de juego, símbolo y fiesta reinterpretados por Gadamer en profundidad, le sirven para acabar defendiendo la unicidad de la función artística tanto en el marco de la tradición como en el de la modernidad.

para las esculturas *earthworks*, como es el de enmarcar estas experiencias artísticas de vanguardia de las últimas décadas.

Si Gadamer pretende tender un puente entre lo antiguo y lo moderno es porque verifica la existencia de una discontinuidad, de una falla en la continuidad del fenómeno artístico que se ahonda hasta profundidades abismales a mediados del pasado siglo XX. Por el contrario, el empeño de Arthur C. Danto no está tanto en construir un puente entre dos orillas como en explorar las raíces del proceso de ruptura, la profundidad y anchura de esa falla, así como el recorrido posterior del arte hasta su extenuación. Algo que le sugiere que, a principios del siglo XXI, va llegando el momento de completar la transformación de la historia del arte en una filosofía del arte. En 2003, Danto publica su obra *El abuso de la belleza. La estética y el concepto de arte*, una obra que, en palabras del autor, podría considerarse como el tercer volumen de una filosofía contemporánea del arte. Siendo el primero de ellos *La transformación del lugar común*, de 1981, que desarrolla lo que podría llamarse ontología de la obra de arte; y el segundo *Después del fin del arte*, de 1997, en el que desarrolla lo que, al entender del autor, es una historia filosófica del arte.

Cuando se estudia la obra de Danto, uno advierte con claridad que la estética tradicional no puede aportar soluciones a las cuestiones actuales del arte: ¿Cómo responder a la pregunta sobre qué es la obra de arte? ¿Cómo reaccionar ante el hecho de que puedan ser formalmente idénticas una obra de arte y un artefacto ordinario? ¿Cómo enfrentarse al descrédito de la belleza en gran parte de los mundos artísticos? Podrían realizarse muchas más preguntas que tienen pocas respuestas concretas y aún menos respuestas con validez universal que propugnara Kant. Al reflexionar sobre los inicios de su teoría del arte, Danto afirma que:

Me pareció que lo que distinguía a una obra de arte de un fenómeno natural era que aquella poseía alguna clase de significado, con lo que me estaba aproximando a una traducción, en términos contemporáneos, de la idea hegeliana de algo que nace del espíritu y vuelve a nacer. El significado de una obra de arte es un producto intelectual captado a través de la interpretación por alguien que no es el artista, y la belleza de la obra, si la hay, se entiende implicada por ese significado. (...) Era, en todo caso, la primera vez en que yo encontraba en el concepto de belleza una pieza estructurada

susceptible de prestarse al análisis filosófico. Quizá no fuera una gran estructura, pero era algo con lo que empezar a construir filosofía. Danto (2005:50)

En este punto quiero tomar un poco de perspectiva sobre una de las cuestiones que más me ocupa en este estudio, y ésta se refiere a la posibilidad o no de que el juicio estético básico que se formula sobre una obra de arte (una escultura *earthwork*, en particular) pueda extenderse o aplicarse de alguna manera a una formación geológica singular o al resultado formal de obras de movimiento de tierra producto de la minería o de la construcción de obras públicas. Algo que no es fácil, y sobre cuya esencia ironiza sutilmente Kaprow, en su ensayo sobre la *Educación del des-artista*: “Cuando Walter de Maria llena completamente una habitación con tierra –eso es arte. Sabemos que es arte porque (...) una galería de arte así lo afirma” (Kaprow, 1971:19).

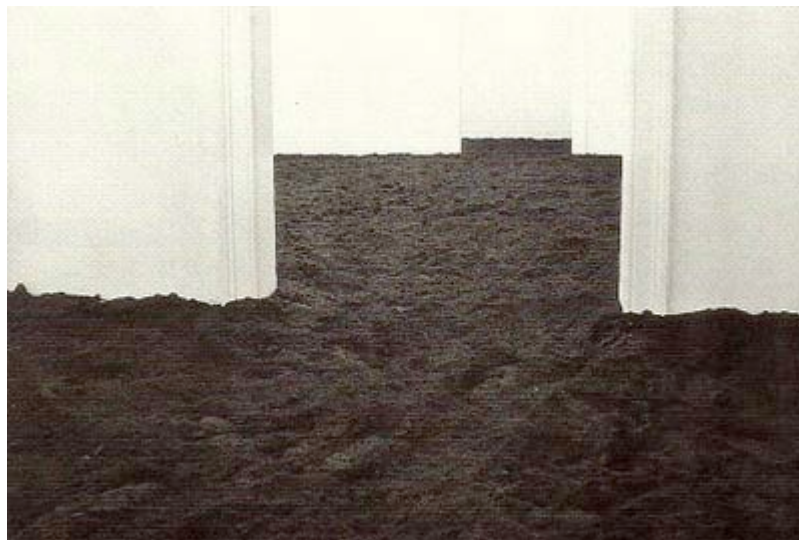


Fig. 33 Walter de Maria, *Earth Room*, 1968

Retomando a Danto, cuando plantea “una vez que se ha proclamado que cualquier cosa puede ser una obra de arte, de poco sirve preguntarse si esto o lo otro pueden serlo, ya que la respuesta será siempre afirmativa. Tal vez no sean obras de arte, pero podrían serlo” (Danto, 2005:25). Este “campo extendido” del objeto artístico podría permitirme afirmar que hay formas geológicas singulares o formas resultantes de movimientos de tierra que no son obras de arte, pero podrían serlo en un sentido ‘dantiano’. Esta línea de razonamiento permite sostener que ciertas formas resultantes de transformaciones de volumen tienen un potencial artístico, que –aunque no

sean obras de arte— pueden llegar a adquirir la condición de obras de arte. De esta forma, tal vez se podrían tratar estas formas no artísticas como formas potencialmente artísticas, extendiendo la teoría estética más allá de lo que es artístico hasta lo que puede ser artístico. En este punto conviene incluir ciertas restricciones para evitar que una atribución genérica de potencial artístico a todas las formas resultantes de transformaciones de volumen no artísticas haga estériles todos los esfuerzos por ampliar el campo de aplicación de la estética. El acto de un artista conceptual podría asignar la categoría de obra de arte a cualquier forma preexistente; esto se ha hecho con relativa frecuencia, y se tienen abundantes ejemplos. Pero no quiero utilizar esta técnica porque podría caerse en un fenómeno de inflación artística. Las obras de arte son elementos escasos, extraordinariamente escasos, y tal vez en esa rareza o escasez se asiente parte del asombroso interés que despiertan en la sociedad.

A partir de lo expuesto puede afirmarse que hay formaciones geológicas singulares y formas derivadas de obras de ingeniería del terreno que tienen potencial artístico (o al menos potencial estético). Que no son obras de arte pero que podrían serlo. Esta es una afirmación genérica, pero lo cierto es que, en realidad, también existen formaciones geológicas y formas derivadas de movimientos de tierra que son o que forman parte indisoluble de obras de arte.

Por otra parte, existen numerosísimas obras de arte bidimensional (pintura y fotografía) en las que el objeto artístico central o parte del mismo, mediante una técnica de ejecución pictórica o fotográfica, es una formación geológica o el resultado de una operación de movimientos de tierra, como por ejemplo las canteras. Desde los paisajes de Poussin, pasando por los paisajistas de los siglos XVIII y XIX; o sin ir más lejos, pueden destacarse aquí las recientes series fotográficas de Luong sobre formaciones geológicas singulares, o los trabajos de Burtynsky sobre minas y canteras. Estas obras sugieren una adecuación de nuestros objetos a ciertas leyes de preferencia estética; una cuestión que se va a convertir en uno de los nuevos ejes metodológicos explorados en este trabajo.

Las formaciones geológicas singulares o las formas generadas por movimientos de tierra pueden compartir con las *earthworks* una raíz de potencial artístico. Pero además, cuando se analiza la necesaria dimensión del significado en la obra de arte, como señala Danto, también puede establecerse una cierta correlación entre el significado de la obra artística y el de las formas inorgánicas no artísticas. La formación geológica tiene un significado, un significado que descifra el geólogo y que tiene que ver con la edad, con el ambiente de formación, o con las condiciones climáticas, por poner algunos ejemplos. Esa lectura que hace el geólogo de las formaciones rocosas está referida sin duda a un proceso de conocimiento científico, pero es un acto por el que se pone de manifiesto un significado. De igual manera, el frente vertical de una cantera de piedra o las escombreras formadas por una excavación de rocas tienen un significado. Un significado que desvela el ingeniero y que responde a parámetros propios de la roca, como la petrología o la cohesión de las partículas, a la técnica de extracción o a la tipología de maquinaria empleada para tal o cual proceso utilizado en el movimiento de tierras.

3.3 Espacio, materialidad y tiempo en la experiencia estética

La cuestión estética tiene, como se ha visto, una profunda dimensión filosófica. Pero también tiene una dimensión práctica, relacionada con la sensibilidad y con la percepción, con el espacio, con la materia y con el tiempo. Probablemente estos aspectos más prácticos tengan un encaje más inmediato en el campo de la plástica. Podría haber sido más conveniente no indagar en las cuestiones filosóficas y centrarse exclusivamente en las cuestiones prácticas, pero creo que es conveniente que las reflexiones tengan un encaje en un modelo amplio. Un modelo de evaluación estética, por decirlo así, que pueda abarcar las consideraciones comunes de las tres categorías formales que estoy estudiando: las formaciones geológicas singulares, las formas derivadas de obras de movimiento de tierras y las esculturas *earthworks*. Estas últimas, por su condición inequívoca de obra de arte, no tienen que ‘justificar’ un mínimo a efectos estéticos o plásticos. Las dos primeras, sin embargo, deben justificar al menos un cierto potencial de éxito estético para pasar al grupo de lo que considero “obras de arte en potencia”. Ahora, ¿de qué forma puede aproximarse la cuestión estética de todos estos elementos? ¿Cuáles son las claves que pueden afirmar o negar el éxito estético de estos elementos?

Antes de intentar contestar estas preguntas quiero volver a poner de manifiesto que los objetos de que me ocupo en esta investigación son, por lo ordinario, de tamaño ‘sobrehumano’. Precisamente, una de las claves está en el hecho de que muchas de las *earthworks* como objetos escultóricos, las formaciones geológicas y las grandes obras de movimientos de tierras, que constituyen la tríada de lo que analizo, son de tamaño grande, de tamaño monumental. Más grandes de lo normal, más grandes de lo que estamos acostumbrados a manejar, a percibir, a sentir, a conceptualizar. La estética y la plástica no se han ocupado, al menos de forma central, de estos objetos mayúsculos; y no lo han hecho porque se van de lo ordinario. Pero precisamente el interés de esta investigación estriba en descubrir y poner de manifiesto cómo las *earthworks* son una forma de asomar la escultura abstracta a un escenario de posibilidades

teóricas, de órdenes de magnitud superiores al que nos ocupa de forma ordinaria.

Los objetos que voy a analizar forman conjuntos que se disponen en el espacio y que pueden ser percibidos y analizados desde la perspectiva y la escala humana, pero también desde otras perspectiva, escalas y procesos perceptivos. Las teorías y las técnicas de análisis del paisaje pueden servir, en parte, para aproximar el análisis estético y plástico de estos “complejos inorgánicos monumentales”.

Para estudiar la percepción directa, sobre el terreno, que tiene el observador de los complejos inorgánicos monumentales, sean del tipo que sean, nos enfrentamos a la dificultad de la percepción en el espacio. El ser humano, en su tamaño, se hace insuficiente para aprehender, para abarcar estos complejos. Más que participar con el objeto escultórico o geológico, más que dialogar en un cierto equilibrio de tamaños y dimensiones, el ser humano como observador directo se ve obligado a aproximarse a esta realidad. Este fenómeno de aproximación no ha preocupado demasiado a los escultores, ni a los críticos o historiadores de arte... hasta hace unas pocas décadas. Desde que el paisaje se convierte en un elemento activo en la composición plástica de los exteriores, y desde que la arquitectura establece sus conexiones más fecundas con la escala humana, en términos de diálogo y de comunicación, a partir –muy señaladamente- de los trabajos de Le Corbusier desarrollando su *modulor*. Este sistema pretende reflejar la percepción visual del ser humano.

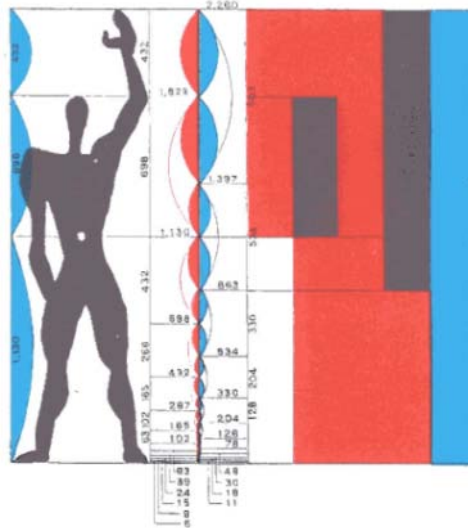


Fig. 34 Esquema de *modulor* de Le Corbusier

Como destaca el arquitecto Navarro (2000:151), Le Corbusier considera que la percepción visual no capta elementos iguales repartidos en espesor y profundidad de acuerdo con una escala aritmética simple, sino que la visión conjunta de diferentes elementos uno tras otro (un enlosado, un árbol, un bosque, un lago, una ciudad, una colina, las cimas en el horizonte, las nubes) se ordena –por parte del perceptor– más bien en una escala armónica en donde pueden referirse todos estos elementos a una percepción común. En la figura que representa el *modulor* de Le Corbusier se intenta probar gráficamente que la capacidad perceptiva del ser humano corresponde a una escala armónica y no a una escala aritmética simple.

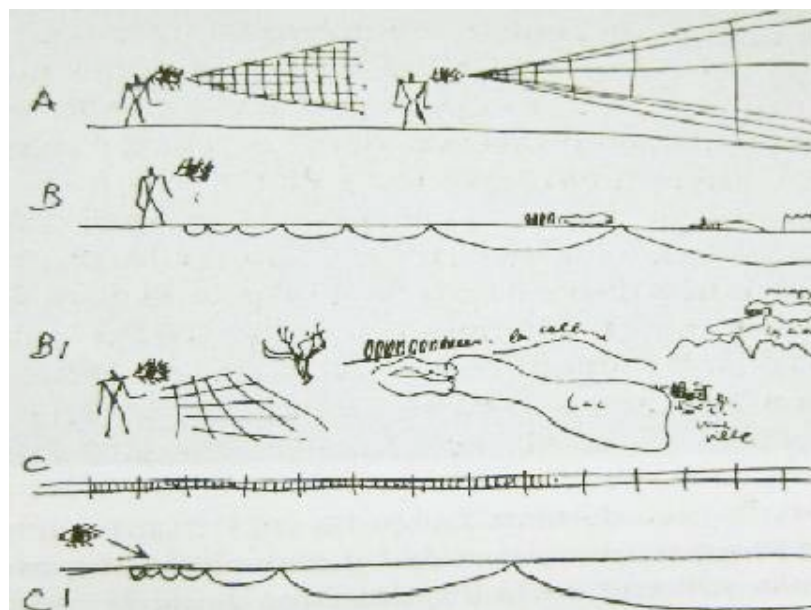


Fig. 35 Dibujo que representa la capacidad perceptiva ajustada a modulor (Le Corbusier, 1948)

Siguiendo la notación de la figura, se observa que la percepción visual puede ajustarse a dos modelos (A) el de escala aritmética simple y el de escala armónica. Si se propone como modelo la escala armónica –también en relación con la propuesta del *modulor*- observamos que el paisaje o, mejor dicho, el campo visual (B1) puede afrontarse desde un modelo de percepción aritmético simple (C), que parece no corresponder fielmente al modelo de percepción humana (B), sino al predicho modelo armónico que sugiere la propuesta de *modulor* (C1).

Quedaría muy lejos de las pretensiones de este trabajo la discusión y tratamiento de la propuesta de Le Corbusier pero, en todo caso, nos informa sobre una realidad más o menos manifiesta, y es que el campo directo de percepción del observador, que es un campo predominantemente visual, es el resultado de una composición en la que la dimensión de profundidad no opera de forma lineal, sino que opera de una manera diferenciada. Insisto en el hecho de que la escultura no se ha tenido que enfrentar, tal vez hasta la aparición de las *earthworks*, a la cuestión de la percepción del objeto escultórico como conjunto en el espacio abierto, algo que sí le ha ocurrido a la arquitectura desde mucho tiempo atrás, y algo que tal vez le esté ocurriendo al paisaje, más considerado hasta el momento desde la óptica analítica arquitectónica que la escultórica; una cuestión que bien debe tenerse presente y que así se intenta traducir en este trabajo.

Por supuesto que no solamente las esculturas *earthworks* se enfrentan a un nuevo modelo de percepción (respecto al campo ordinario de la escultura en el taller o en la sala de exposiciones), sino que la percepción y la evaluación estética de las formaciones geológicas singulares y de las formas derivadas de movimientos de tierra, requiere de este enfoque. El esquema de Le Corbusier es una buena ayuda para comprender la organización en el espacio de los grandes volúmenes y su relación escalar con los más pequeños y con los mayores.

Las dimensiones de las formaciones geológicas y de las formas de movimiento de tierra que más me interesan se encuentran entre la escala de lo local (o puntual) y la escala regional. Hay una disciplina de evaluación del paisaje que se ha desarrollado en los últimos años mediante una

combinación de las técnicas paisajísticas y ecológicas, que se denomina ecología del paisaje (*landscape ecology*). Esta disciplina analiza la organización y morfología del territorio en clave de su valor ecológico²⁷. Por esta razón considera de manera central el papel de las formaciones geológicas y biológicas, especialmente estas últimas, en el espacio de cara al mantenimiento de la biodiversidad. Si hablo de la ecología del paisaje en este punto no es tanto para plantear su utilidad directa en la cuestión que me ocupa, sino para poner de manifiesto que hay posibilidades de realizar análisis del espacio metafuncionales, esto es, orientados a una función teórica asignada al territorio. La propuesta, que no permite en absoluto la extensión de este trabajo, sería poder emprender la definición de elementos para una disciplina cuyo objetivo fuera el análisis estético y plástico de la dimensión inorgánica del paisaje²⁸.

Como el campo de trabajo que estoy planteando se centra en una escala monumental, que no es puntual ni regional, será necesario hacer una revisión de cuáles son las características o, mejor dicho, las cualidades estéticas que pueden tenerse en cuenta o que deben manifestarse para que un ente inorgánico pueda llegar a alcanzar el éxito estético. Ya se ha observado que, respecto al ente transformado (en transformación), disponemos de tres operadores: el agente principal creativo, el observador, y el espacio entorno. Cuando me refiero a formaciones geológicas singulares o a formas derivadas de movimientos de tierra resultado de la ingeniería del terreno, el término “espacio entorno” acoge al conjunto de los elementos observables excepto al elemento o conjunto central que constituye el objeto potencialmente artístico. Este espacio entorno es como el fondo del ente creado como objeto central. El objeto central, y la extensión de la aproximación estética van a realizarse en los capítulos correspondientes.

²⁷ Puede ampliarse información sobre esta disciplina en la obra *Manual de ecología del paisaje* de Español Echaniz (2006).

²⁸ En cuanto a la cuestión estética del paisaje, o el hecho de la presentación del paisaje como territorio singularizado, voy a atender a una de las operaciones de singularización más conspicuas como es la ‘artealización’, bien *in situ* o *in visu*, tal y como expone y desarrolla el paisajista Alain Roger en su *Breve tratado del paisaje*.

A pesar de la radical importancia del espacio, no siempre se cuenta como un concepto independiente del tiempo cuando hablamos de objetos de arte. Para Martin Seel, profesor de Estética de la Naturaleza, en el dominio artístico el espacio está subordinado al tiempo, es más, las relaciones espaciales deben traducirse a relaciones temporales: “cuando tiempo y espacio se remiten conceptualmente uno a otro y creaciones de formas representan siempre una relación temporal y espacial; incluso cuando el tiempo siempre está referido al espacio y el espacio al tiempo, no sería el espacio, sino el tiempo lo principal de toda forma estética o artística” (Seel, 2007:44).

Una vez aproximada la cuestión del espacio en la experiencia estética, procede incorporar otra de las cuestiones más significativas: la materialidad de los objetos monumentales que estoy estudiando. La materialidad, lo sustancial del dominio inorgánico, forma parte de la base del discurso y tratamiento metodológico que realizo en este trabajo. La base íntima de la mayor parte de la materia de nuestro mundo son los compuestos inorgánicos, fundamentalmente los silicatos. A través de diversas composiciones y formas, de montes o laderas, de formaciones rocosas o arenosas, de suelos compactos o sueltos, nos encontramos por doquier con la materialidad del dominio inorgánico. Esta materialidad mayoritariamente silícea, aunque no exclusivamente silícea, con su densidad, su dureza, su comportamiento mecánico, térmico e hídrico, configura el espacio entorno masivo en que se insertan, y en el que se singularizan, las formaciones geológicas, las obras de movimientos de tierra y las esculturas *earthworks*.

La materialidad de base que comparten estas tres categorías nos ofrece un sustrato común al comportamiento, y a la respuesta mecánica y dinámica de estos elementos y entornos. La materialidad inorgánica, geológica, es primordial y es, en cierto modo, previsible y determinable por las disciplinas físico-químicas. La condición sustancial del material se vincula al proceso y domina a la forma. En particular, siguiendo a Tiberghien (2007:199) “al privilegiar el material sobre la forma, toda una tendencia del arte contemporáneo nos ha hecho más sensibles al proceso, a la experiencia de

la duración, permitiéndonos comprender mejor la *movilidad* interna del paisaje, el movimiento histórico que ha desembocado en su formación”.

Pero el carácter material de los objetos no implica solamente la posible percepción directa de la materia por parte del observador, mediante el contacto táctil, sino que también significa el contacto con el exterior, al aire libre. La experiencia estética del dominio inorgánico al aire libre, por así decirlo, incluye las sensaciones de temperatura, de humedad, viento o de cualquier otra condición de entorno: las condiciones ambientales que envuelven la entidad de referencia. Por ejemplo, la experiencia de recorrer un camino polvoriento en un día de agosto a una temperatura de cuarenta y dos grados centígrados para observar una formación de rocas sueltas en una ladera, denominada canchal, de un monte de Piedrabuena (Ciudad Real). Comprobar su movimiento imparable colina abajo, bajo un sol literalmente abrasador y cegador, y oír solamente de vez en cuando una roca que se desliza hasta golpear en seco a otras que la paran, y el canto penetrante de una cigarra. Estas sensaciones que acompañan a la comprensión del concepto de canchal no pueden derivarse exclusivamente de la contemplación de la fotografía.



Fig. 36 Canchal con frente inestable en una ladera de monte de Piedrabuena, Ciudad Real

En este punto me gustaría resaltar también, que el contacto directo y completo con las formaciones geológicas, con las formas resultantes de los movimientos de tierra, o incluso con las esculturas *earthworks*, exige la aproximación física del observador: el viaje. De esta manera en el camino de la experiencia estética en relación con estas formas encontramos un principio como es la aproximación geográfica y el contacto directo con la realidad. Esta experiencia tiene unas connotaciones absolutamente diferentes a las de la percepción “ordinaria” de la obra de arte. La experiencia estética del ente creado o de la obra de arte plástica en la galería o en el museo es más fría, también por emplear una expresión de contexto ambiental.

Cuando he recreado ese mediodía en el canchal de rocas, he sugerido el movimiento de una roca, de una roca que en un momento dado rompe el estado de equilibrio de la ladera y se desliza entre las rocas del canchal y acaba golpeando contra otras rocas. Golpeando y produciendo un ruido para sugerir un proceso. Un proceso más o menos lento, pero un proceso que se verifica a lo largo del eje temporal, cronológico. Aquí aparece el tiempo, el tercero de los elementos fundamentales asociados a la experiencia estética. El tiempo humano vinculado a la experiencia estética se mide en segundos, minutos, tal vez hasta en horas. Ya es rara la experiencia que supera estos términos temporales. El campo de relámpagos de Walter de María es, por ejemplo, un activador de una experiencia estética para la que el artista exige al menos unas horas de permanencia por parte del receptor.



Fig. 37 Walter de Maria, *The Lightning Field*, 1977 (vista diurnal)



Fig. 38 Walter de Maria, *The Lightning Field*, 1977 (vista con tormenta nocturna)

Walter de María instaló en la obra unas pequeñas cabinas para poder alojar al menos una noche a los visitantes. Es un caso que puede definirse como de 'experiencia prolongada' si la comparamos con los tiempos habituales que se manejan en la experiencia estética ordinaria en las galerías o en los museos. Walter de Maria publicó en la revista *Artforum* en 1980 las instrucciones para aproximarse a la realidad estética de su campo de relámpagos:

The Lightning Field es una escultura para ser visitada en la mayor soledad posible -acostarse, dormir, pasear, encontrar tu lugar, estar allí al menos una hora antes del ocaso hasta que oscurece por completo, despertar con las primeras luces y salir al amanecer y a la salida del sol. La cabina y el pórtico son agradables, pero la experiencia está en el *Field*. Esto es mucho sobre el espacio y el tiempo y el silencio y el aislamiento. Ve hacia el extremo oeste al atardecer y hacia el extremo este al amanecer. (Walter de Maria, 1980)

Cuando hablamos del tiempo encontramos también una serie de *earthworks* de artistas como Nancy Holt o Robert Morris que apelan a los eventos y calendarios astronómicos. Estas obras despliegan ante nosotros una dimensión temporal entre lo humano y lo sobrehumano, puesto que nos transportan a esquemas temporales anuales e interanuales.



Fig. 39 Nancy Holt, *Sun Tunnels*, 1973-76

Pero en el caso que se trata, donde se incluyen las formaciones geológicas, la cuestión del tiempo puede ir mucho más allá de esos minutos o incluso de esas horas dedicadas al merodeo. Incluso más allá de las sensaciones al recorrer las construcciones de calendarios astronómicos que nos refieren a las estaciones anuales o a eventos astronómicos que sugieren siglos o milenios; unos períodos temporales que a fuer de sobrehumanos siguen siendo próximos a nuestra escala de entendimiento sobre lo temporal.

Además del tiempo humano hay en esas capas geológicas un condensado temporal que nos transporta desde la escala humana (del máximo de decenas de años) hasta la escala geológica, en donde los tiempos se cuentan por millones de años. Este es lo que viene denominándose el 'tiempo profundo'. Un tiempo, geológico y cosmológico, que nos sitúa frente a un abismo. La sensación del recorrido temporal en lo geológico es parecida a asomarse a un abismo en donde no se llega a encontrar el fondo. El tiempo profundo supera nuestra capacidad de percepción, nuestra sensación cronológica ordinaria, y nos pone frente a una realidad remota, de vértigo. Las series de testigos rocosos de Alan

Sonfist pretenden mostrarnos ese abismo temporal que tenemos a nuestros pies.

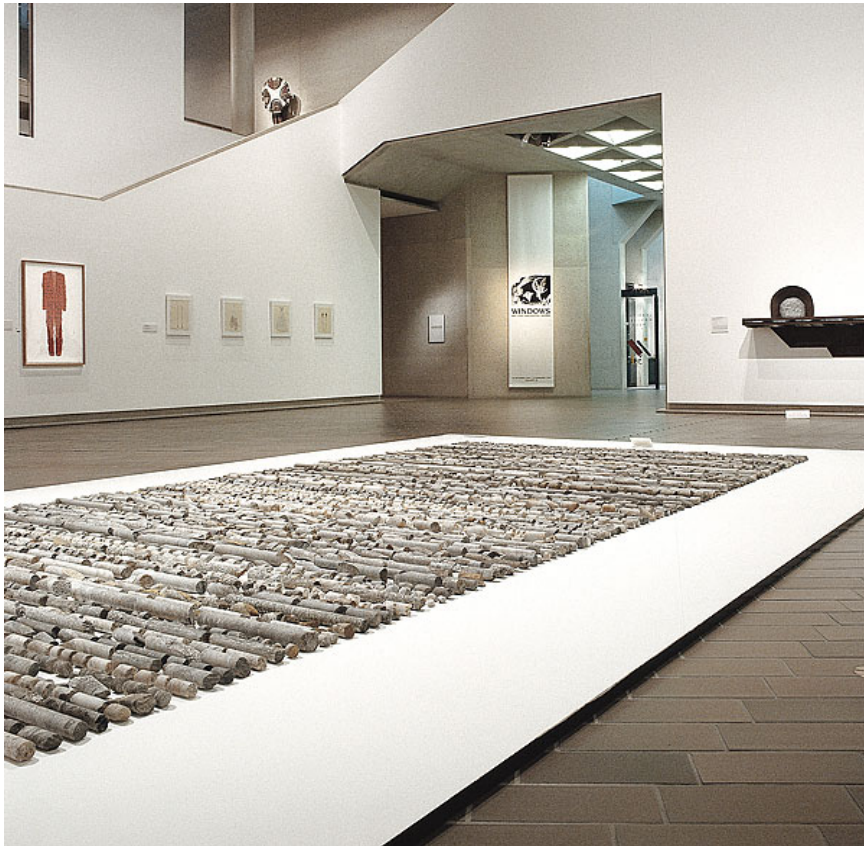


Fig. 40 Alan Sonfist, *Earth Monument to New York*, 1979

Sonfist recrea a través de esos testigos de sondeos realizados en la profundidad de las capas geológicas el pasado que se desvela ante nuestros ojos. Un pasado que se mide en millones de años bajo el suelo de la ciudad de Nueva York o bajo cualquier otro lugar sobre el que podamos encontrarnos en cualquier momento. A nuestros pies, en la vertical que profundiza centímetro a centímetro se encuentran las capas geológicas que condensan la historia profunda de cada lugar.

Así, el tiempo 'ordinario' en la percepción de la realidad material y procesual de las formaciones geológicas, de las formas de ingeniería del terreno o de las propias esculturas *earthworks*, puede llevarnos también hasta una inmersión temporal en órdenes de magnitud que desafían nuestra imaginación. El 'tiempo profundo' es una dimensión añadida al tiempo ordinario cuando nos movemos en el dominio inorgánico.

3.4 Estética y geometría: formas geométricas y simetría dinámica

La aproximación estética desde la geometría es una de las más antiguas y acendradas conexiones que se proponen entre los conceptos matemáticos de la configuración y ordenación de las formas y la realidad material. El campo de relaciones entre la estética y la geometría está cuajado de estructuras filosóficas, matemáticas y formales prácticamente desde el inicio de lo que conocemos como civilización occidental. La base reconocible de estos campos de relaciones se encuentra ya en la doctrina pitagórica, una doctrina que pone de manifiesto el papel ideal de los números y la posibilidad de establecer composiciones como sistemas de proporciones en formas materiales y elementos inmateriales. Parecería, sin embargo, que la construcción filosófica pitagórica se basa en una reflexión pura de la que surgen ideas y conceptos. Pero tal vez la preocupación de Pitágoras por el orden geométrico y numérico haya dispuesto también de una base material.

De acuerdo con Kingsley (2006:21) “según dice una antigua tradición, el padre de Pitágoras era un tallador de piedras preciosas. Si se examina con cuidado esta tradición, se verá que hay motivos excelentes para darla por buena. Y lo que hiciera su padre, Pitágoras lo aprendería: como era natural en la época, lo educarían para desempeñar la misma profesión que él”. Este autor se refiere también a un hombre llamado Teodoro, que vivió en la época de Pitágoras y de su padre. Un hombre que era tallador de piedras, así como un buen escultor y arquitecto que había trabajado personalmente para los reyes de Anatolia occidental. Lo que dice Kingsley tiene una singular importancia, puesto que desvela el contexto del desarrollo profesional operativo e intelectual de Pitágoras, que relaciona la técnica del tallado de piedras preciosas con el mundo oriental, y que –finalmente– despliega una temprana conexión entre tres disciplinas de las artes plásticas y del espacio: la talla geométrica, la escultura y la arquitectura. La doctrina pitagórica aparece sustentada, o al menos influida, por prácticas operativas, materiales y formales como son la talla y la escultura.

Si damos un salto adelante en el tiempo, descubriremos cómo Platón afirma en su *Timeo* que todas las clases de cosas deben sus formas a un

principio de orden a través de la acción de las ideas y de los números. Platón pone su impronta metafísica en los fundamentos de la estética, legando un largo período de disquisiciones filosóficas. La impronta nominal de Platón también es fruto del empeño de los neopitagóricos, que identifican los únicos cinco poliedros regulares como los cinco cuerpos platónicos. Es llamativo el hecho de que si bien el número de polígonos regulares que puede existir es infinito, cuando nos elevamos una dimensión y se pasa a lo tridimensional, se advierte que solamente cinco formas geométricas espaciales tienen los atributos de regularidad, que tengan iguales lados, iguales caras regulares, iguales ángulos sólidos, y que puedan inscribirse en una esfera. Son cinco los cuerpos platónicos: tetraedro, octaedro, cubo, dodecaedro e icosaedro.



Fig. 41 Cuerpos regulares platónicos: tetraedro, hexaedro, octaedro, dodecaedro e icosaedro

Estas formas geométricas regulares constituyen la quintaesencia de la perfección geométrica espacial. Cinco formas que están interconectadas unas con otras de una forma sutil. Unas afinidades que fueron mencionadas en el siglo XIII por Campanus de Novara, así como el hecho de que la sección áurea que dirige la simetría de las dos formas mayores (dodecahedro e icosaedro, que juntas constituyen la proyección en tres dimensiones del pentágono y de sus propiedades) parece dominar las relaciones morfológicas entre los cinco cuerpos platónicos²⁹. Esto sugiere una conexión 'dinámica' entre los cinco cuerpos geométricos espaciales regulares.

Cuando se desciende en la escala de regularidad y se pasa al análisis de los trece sólidos semiregulares o arquimedianos, también se desvelan interesantes propiedades como las del cuboctaedro, relacionadas con las

²⁹ Campanus de Novara establece, mediante una sutil antítesis verbal, que la sección áurea conecta los cinco cuerpos regulares en modo lógico (*rationabiliter*) pero mediante una sinfonía reglada por una proporción irracional (geométrica) (*irrationali symphonia*) (Ghyka, 1946:44).

particiones ideales del espacio. De igual forma, para otros volúmenes remarcables como los paralelepípedos de ángulos rectos se desvelan relaciones geométricas con elevado potencial estético. Las combinaciones de las formas geométricas pueden sugerir pautas de simetría dinámica que han sido identificadas como portadoras de singulares valores plásticos y estéticos.

En este apartado procuro poner de manifiesto la existencia de conexiones entre la geometría formal estática y la composición de una entidad creada. Es por esta razón que me interesa subrayar los esfuerzos realizados desde la geometría, incluso desde los estudios de la geometría del arte (Ghyka, 1946) por establecer un puente entre las formas (lo estático) y la simetría (lo dinámico) como composición.

Formas geométricas

La geología, a través de sus componentes elementales, como son los minerales, ofrece una gran variedad de formas. Las formas cristalinas responden al equilibrio molecular y atómico interno de estos cuerpos minerales. Es fácil aventurar que las formas geométricas de los cristales pudieron estimular la curiosidad de los estudiosos de los tiempos precientíficos. Estas formas aparecen en las formaciones inorgánicas de la naturaleza, especialmente en los órdenes de magnitud centimétricos, bien representado por las estructuras cristalinas ordinarias. Por ejemplo, la pirita (sulfuro de hierro) se presenta bajo forma cúbica, octaédrica o piritoédrica (pentagonal dodecaedro); de manera que la pirita puede aparecer al menos bajo tres formas de los cinco sólidos regulares o cuerpos platónicos.



Fig. 42 Macla de pirita, incluye diversas formas cristalinas

Como otro ejemplo, el mineral aragonito presenta una forma de prisma hexagonal regular. Una morfología que tiene la propiedad de llenar el espacio por repetición (de manera análoga a la que tiene el hexágono en el plano); y una morfología que está englobada en el elenco de los trece sólidos semiregulares o arquimedianos.



Fig. 43 Cristales maclados de aragonito

Otro de los sólidos arquimedianos que se encuentra con frecuencia en el dominio inorgánico centimétrico es el cuboctaedro, con propiedades destacables en los modelos de partición del espacio, y que por tanto juega un papel muy importante en cristalografía. Casos notables de estas formaciones cristalográficas y minerales bajo el patrón cuboctaédrico son los cristales de sal común (NaCl), los átomos de carbono en su forma más ordenada (diamantes), así como los empaquetados de los átomos de oro, plata, cobre y aluminio, a las temperaturas normales.

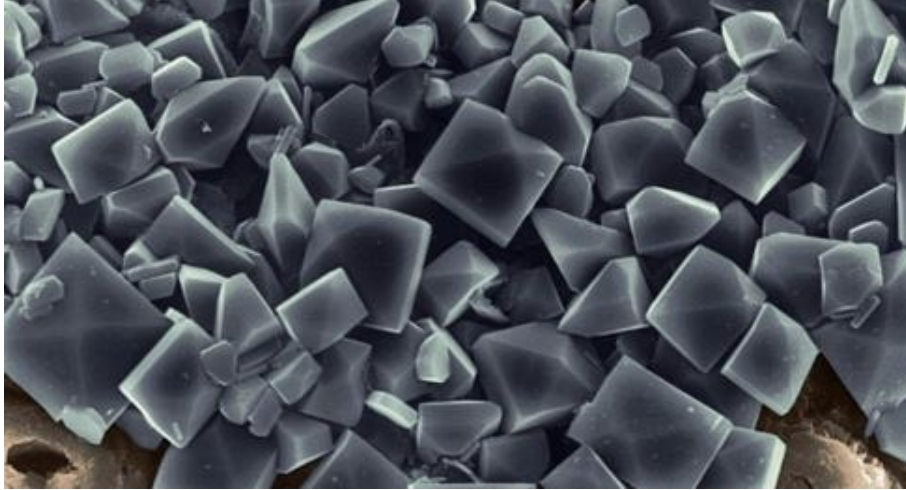


Fig. 44 Microfotografía de cristales de sal marina sobre una superficie de coral

Todos estos cristales y formas minerales, a pesar de que puedan darse formaciones de tamaño extraordinario, se encuentran habitualmente en el orden de magnitud centimétrico. Un orden en el que el dominio formal más relevante son las tensiones de creación y transformación de orden molecular y donde pueden alcanzarse altos grados de perfección geométrica. Sin embargo, también existen formaciones geológicas (dominio inorgánico de magnitudes mayores) con una potente impronta geométrica.

Por ejemplo, la propiedad del hexágono o del prisma hexagonal de rellenar el espacio, hace que cuando se producen fenómenos de retracción (por desecación o por enfriamiento) en masas homogéneas tiendan a formarse este tipo característico de estructuras geométricas. Los fenómenos de retracción por desecación pueden desarrollarse en aquellas formaciones geológicas de materiales finos, arcillosos, en zonas en las que se producen evaporaciones relativamente lentas. La tipología de la marca dejada al desecarse nos aporta información relevante sobre la homogeneidad del terreno, el tamaño de sus granos, su composición y también sobre el régimen climatológico bajo el que se produce el fenómeno.



Fig. 45 Huellas poligonales de retracción por desecación en sedimentos muy finos



Fig. 46 Huellas poligonales de retracción por desecación en sedimentos finos

Las huellas de retracción en formaciones geológicas alcanzan una extraordinaria perfección en el caso de coladas volcánicas de tipo basáltico que se enfrían lentamente. A veces son llamadas calzadas de gigantes y otros nombres que apelan a un origen casi sobrenatural.



Fig. 47 Prismas hexagonales de retracción en basalto, Irlanda

El significado de estas cuestiones es que puede desvelarse, y por tanto afirmarse, que existe una relación entre los procesos y las formas. Y que las formas geométricas regulares o semirregulares –o su aproximación en el campo real- responden a procesos dinámicos. Aún así, la observación, reconocimiento y valoración de las formas geométricas en el dominio inorgánico de la naturaleza, tiene una característica más próxima a lo estático que a lo dinámico. Sigue siendo complejo el reconocer, y aún más el definir, las funciones que reproducen las transformaciones de volumen que conectan las diferentes formas.

En este punto, al margen de otras cuestiones que son de mayor discusión u opinión, hay un hecho geométrico determinante que tiene que ver con los modelos de simetrías del dominio inorgánico y del dominio orgánico. En este punto nodular, que responde a la íntima dinámica de

composición de la naturaleza, encontramos una falla, una discontinuidad fundamental entre las dinámicas del dominio inorgánico y el dominio orgánico. Esta cuestión tiene que ver con la ‘preferencia’ por las formas cúbicas o hexagonales (sistemas de simetría cúbica o hexagonal) en el dominio inorgánico³⁰. La razón de esta preferencia se encuentra en el principio de mínima acción o principio de Hamilton, por el que las formas del crecimiento inorgánico tienden a un estado de equilibrio con un mínimo de energía potencial. Los cristales de hielo, por ejemplo, a pesar de presentar variadas morfologías, responden a un programa de crecimiento sobre la base de simetría hexagonal.



Fig. 48 Microfotografía de cristal de hielo

Por el contrario, las formas pentagonales son características y definitorias del modelo de crecimiento, y por tanto del modelo de simetría básico, en el dominio orgánico. Mientras que el crecimiento en el dominio inorgánico responde a un proceso físico-químico de adición de elementos semejantes al resto, esto es un fenómeno de aglutinación; por el contrario en el crecimiento del dominio orgánico hay un proceso diferente en donde se verifica lo que D'Arcy Thompson denomina ‘crecimiento gnomónico’, que es un tipo de crecimiento que se realiza de dentro hacia fuera y que está

³⁰ Esta ‘preferencia’ es una posibilidad de las que se derivan de la adaptación de los cristales a un programa de simetrías donde los únicos ejes de rotación admitidos para los cristales son los binarios (180°), ternarios (120°), cuaternarios (90°) y senarios (60°).

asociado a los organismos vivos³¹. El crecimiento de los organismos vivos sigue un programa diferenciado, en donde no el crecimiento implica una reordenación de la forma. Este modelo de crecimiento se refleja muy frecuentemente a través de las formas y simetría pentagonal, que a su vez está relacionado con la sección áurea como modelo dinámico de progresión y crecimiento.

En realidad, la cuestión fundamental que queda de manifiesto es que en el dominio inorgánico los procesos de crecimiento tienden a agotar la posibilidad de movimiento futuro, ya que buscan las formas de mínima energía potencial. En contra de este programa de crecimiento, las formas orgánicas ‘necesitan’ disponer de grados de libertad no solamente para el crecimiento progresivo, sino que también permite el movimiento de los elementos orgánicos. Simplificando, podría afirmar que lo cúbico y hexagonal es sintomático de la dinámica inorgánica, mientras que lo pentagonal es sintomático y característico de la dinámica orgánica.

Sin embargo, y como era previsible, hay una interesante excepción. Una excepción por cuanto hay una tipología cristalina, conocida como cuasicristalina o cuasicristales (cristal cuasi periódico), cuyas pautas de extensión son pentagonales. Es precisamente esta particularidad la que le aporta unas singulares cualidades desde la perspectiva del análisis simétrico. Esta singular morfología aparece en cristales de compuestos metálicos, y actualmente constituye uno de los campos más fecundos de la investigación de los materiales.

³¹ Para más información sobre el modelo de crecimiento orgánico y las cualidades formales y mecánicas de los seres vivos y de sus elementos constituyentes, puede verse la obra de D'Arcy Thompson (1917) *Sobre el crecimiento y la forma*, una obra que ha sido considerada una de las más importantes contribuciones como prosa científica en el siglo XX.

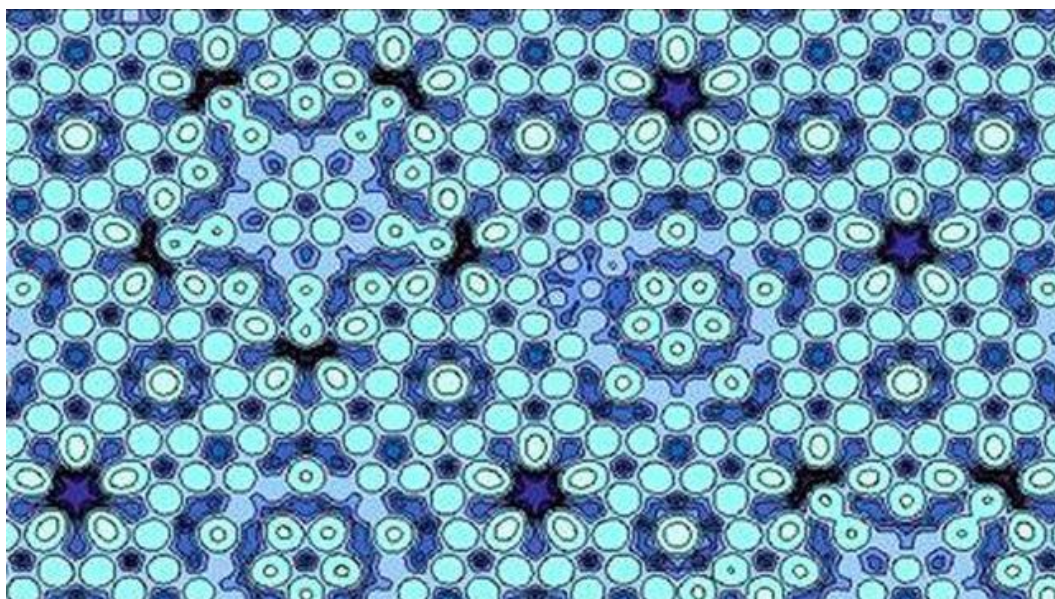


Fig. 49 Mosaico de cuasicristales de aleación metálica

La simetría dinámica

La simetría es una propiedad derivada de las relaciones entre las formas. La simetría dinámica se opone a la simetría estática. En las formas geométricas el concepto de simetría se refiere hoy en día habitualmente a la propiedad que permite definir identidades formales referidas a un eje de simetría. Sin embargo en su origen, y en su acepción más profunda, el término de simetría tenía una acepción más amplia. La visión neoplatónica sugería que los artistas creaban sus obras de arte de acuerdo con un sistema de proporciones preexistente, como una composición sinfónica gobernada por una 'simetría dinámica'. De modo que la simetría dinámica es la manifestación de relaciones entre partes y en el todo de las formas.

La definición de Vitrubio sobre simetría es reveladora: "la simetría reside en la correlación de medidas entre varios elementos del plan, y entre cada uno de los elementos y el total". La simetría dinámica se desvela en los formatos del crecimiento orgánico, y también toma sus posiciones en numerosas obras arquitectónicas (desde templos egipcios a catedrales góticas) en una suerte de conformación dinámica de proporciones en donde la sección áurea siempre tiene una posición nodular. Pero hacia el siglo XVII el conocimiento y uso de la simetría dinámica, y de la simetría vitrubiana en general se fue olvidando gradualmente.

No será hasta el primer cuarto del siglo XX cuando investigadores y artistas como Jay Hambidge redescubran y vuelvan a poner en valor el concepto de la simetría dinámica³². La reformulación de la teoría de la simetría dinámica aparece en los trabajos de Hambidge *Dynamic Symmetry: The Greek Vase* (1920) y más detalladamente en la obra *Elements of Dynamic Symmetry* (1926). Una reformulación que dió origen a numerosas discusiones, pero también a diversas aplicaciones prácticas de la teoría por parte de arquitectos norteamericanos como Claude Bragdon, o escultores franceses como Jean Puiforcat. La simetría dinámica vuelve, de esta forma, a reaparecer, no solamente como contribución al estudio artístico de piezas clásicas sino también como modelo o programa de composición de las artes del espacio.

Cuando se traduce la realidad de las formas geométricas y de la simetría dinámica al discurso que estoy construyendo sobre los operadores y operaciones en el dominio inorgánico, puede afirmarse que las formas, cada forma generada o creada, podría ser representada como una entidad estática con cualidades plásticas e incluso estéticas. Podría decirse también que esas formas están conectadas a través de un proceso de transformación de volumen. Y podría decirse que las operaciones de transformación de volumen no siempre tienen como resultado el efecto de una simetría dinámica, en el sentido de alcanzar un cierto éxito plástico e incluso estético.

De entre las operaciones creativas no artísticas del dominio inorgánico: las formaciones geológicas desde lo microscópico hasta lo macroscópico, las obras de ingeniería del terreno, parece que solo una parte relativamente pequeña podría identificarse como entidades creadas y procesos creativos de claro potencial estético. Sin embargo, parece que las operaciones creativas artísticas del dominio inorgánico (esculturas *earthworks*) sí que deberían dar lugar a numerosas funciones de éxito plástico y estético. Sin duda, las relaciones entre la estética y la geometría, tanto respecto a las

³² Si bien, una y otra vez, la razón áurea fue descubierta por artistas aislados, del que por ejemplo el pintor Seurat (1859-1891) es un caso muy interesante.

formas como a sus relaciones dinámicas, pueden ayudar a construir este complejo interpretativo de la estética dinámica.

3.5 Estética desde la psicología: gestáltica y el ‘poder del centro’

La percepción relacionada con la esfera del conocimiento de la estética, o estética perceptual, tiene una deuda permanente con la psicología. La psicología de la forma o psicología gestáltica creada por la Escuela de Berlín (Wertheimer, Köhler y Koffka) ha definido una de las posiciones dominantes de la psicología de la que, como se ha dicho, puede disentirse, pero no puede ignorarse. Estas influencias, a través de obras seminales como *Principles of Gestalt Psychology* (1935) de Kurt Koffka, han transformado profundamente los planteamientos de múltiples disciplinas psicológicas, incluida la específicamente relacionada con la estética, donde puede destacarse la obra de Herbert Read. Sus influencias han llegado directa o indirectamente, dentro del campo psicológico, hasta las teorías del arte y los estudios de composición planteados décadas más tarde por prominentes teóricos como Rudolf Arnheim con su esquema de interacciones entre los principios visuales céntricos y excéntricos. En este punto, mi pretensión consiste en extraer y desplegar, de la forma más sencilla posible, aquellos elementos que pueden servir a la conexión entre la estética y la dinámica de procesos.

Rudolf Arnheim: El poder del centro

Arnheim ha sido uno de los principales teóricos del arte del siglo xx, fue profesor de Psicología del Arte en la Universidad de Harvard. Sus investigaciones tratan sobre la percepción y de cuantos principios puedan derivarse. A lo largo del tiempo, como afirma el autor, mantuvo ese propósito inicial, si bien variando el punto de partida: más que mirar el arte desde el punto de vista de la psicología, contemplar desde el punto de vista del arte los resultados que arroja la psicología. Una de sus obras de referencia en esta materia es *The Power of the Center. A Study of Composition in the Visual Arts* (*El poder del centro. Estudio sobre la composición de las artes visuales*), en la llamada “nueva versión” de 1988.

La tesis de Rudolf Arnheim se basa en un modelo por el cual la estructura compositiva debe entenderse a partir, no de formas u objetos,

sino de elementos dinámicos, de vectores. Una estructura compositiva que se articula en torno a dos sistemas compositivos: céntrico y excéntrico. La dinámica compositiva responde entonces a una interacción entre los sistemas céntrico y excéntrico. Ambos sistemas se refieren a una relación del entorno con el centro, donde el concepto de centro tiene dos significados posibles: centro en términos energéticos y centro como lugar en el medio. La composición resultante es un juego de los centros existentes, de los sistemas compositivos relacionados, y también de los nodos, como nuevos centros generados por acción combinada entre fuerzas orientadas.

La dinámica dominante viene establecida por la atracción gravitatoria como espacio de vectores verticales; de manera que el campo de partida es anisótropo, dominado por las fuerzas verticales dirigidas hacia abajo. Cuando se establecen relaciones entre dos centros bajo este campo dominante, se ve que responden a dos principios. En primer lugar que el peso (o tamaño) incrementa la atracción perceptual. En segundo lugar, aunque parezca paradójico, que la distancia incrementa el peso visual. Estos principios tienen singular importancia cuando se estudian obras arquitectónicas o escultóricas en donde existe relación clara entre la obra y el suelo.

Ante el sistema compositivo de los elementos que forman la obra de arte, el autor propone la existencia de un nuevo centro: el espectador. Para Arnheim (1988/2001:49) “mirar una escultura supone proyectar un vector hacia el objeto”. De ahí que el espectador se convierta en un agente activo, influyente, en el sistema compositivo general. Los espectadores pueden tener preferencias acerca de diversas estructuras compositivas. Por ejemplo, para G.T. Fechner, es destacable una preferencia por las formas rectangulares con la relación 34:21, una relación muy próxima a la sección áurea (Arnheim, 1988/2001:73). Las bases psicológicas de las preferencias de los espectadores responden a fundamentos similares a los mantenidos por la psicología gestáltica.

3.6 Una estética comparada del dominio inorgánico artealizado

Hasta este punto he intentado recorrer distintas aproximaciones a la estética para el dominio inorgánico singular³³. Un dominio, en sentido amplio, que incluye las formaciones geológicas singulares, las obras de ingeniería del terreno singulares y las creaciones artísticas de las esculturas *earthworks*. Todas las aproximaciones que he aportado presentan extraordinarios puntos de interés, pero al tiempo todas ellas tienen limitaciones prácticas cuando pretenden aproximarse a la realidad objeto. No pretendo discutir las anteriores sino, ante la dificultad de poner en valor sus virtudes y aplicarlas al dominio inorgánico, he optado por sugerir una vía complementaria, que pretende ser integradora.

La vía que sugiero en este apartado es la de una suerte de ‘estética comparada de la artealización’, una estética que ponga en relación (que pueda conectar) los elementos del análisis (entes transformados) de las formaciones geológicas y de las formas resultantes de la ingeniería del terreno con obras de arte para las cuales no quepa duda sobre sus cualidades artísticas y estéticas. Siguiendo a Scruton (2007:247):

Los cuadros me interesan, sin embargo, por otra razón. Ofrecen un caso paradigmático de la representación artística, e ilustran el modo en el que el interés por la representación es bastante diferente al interés por la cosa representada. La representación es una forma de presentación y no es la cosa en sí misma, sino la forma en que se presenta, lo que captura nuestra atención. Se nos presenta un mundo ficticio, y es en y a través de la presentación el modo en que este mundo de ficción entra en nuestros pensamientos.

Para este objetivo me apoyo en el éxito estético reconocido de forma genérica en el imaginario científico, técnico, cultural o artístico. También busco, para formaciones o estructuras específicas, aquellas que tienen

³³ El proceso de singularización es, en cierto modo, un proceso de reconocimiento inicial de posibles implicaciones estéticas. Así, en referencia a las formaciones geológicas o paisajes inorgánicos, Barbara Stafford (1977) afirma en su ensayo “Hacia una percepción del paisaje romántico: viajes ilustrados y la ascensión de la ‘singularidad’ como una categoría estética”: “Lo significativo de la idea de singularidad... es que los fenómenos geológicos –en su sentido más amplio, esto es, todos los especímenes del reino mineral- configuran las formas paisajísticas en las que la historia natural halla expresión estética...” (*Art Quarterly*, n.s.l, ref. in: Krauss, 1985 “Los espacios discursivos de la fotografía”).

alguna referencia importante científica, técnica o artística (no sólo escultórica o pictórica, sino también literaria). Es claro que la mayor parte de las referencias que permiten una activación estética comparada se refieren a obras pictóricas o fotográficas, aunque dado el marco general (escultórico) de esta investigación procuro extremar la casuística de obras escultóricas. Unas obras entre las que, de forma muy especial para el caso de las formaciones geológicas o de las construcciones de ingeniería del terreno, se cuenta con las esculturas *earthworks*. Esto hará que, en alguna manera, los ejemplos earthworkianos tengan un cierto sesgo tautológico, por así decirlo.

La clave de este planteamiento está en proporcionar una suerte de conexiones para descubrir a través de diversas vías al conjunto de formaciones geológicas y obras de ingeniería del terreno que han dejado su impronta estética en las actividades del ser humano. Las formaciones geológicas singulares y obras de ingeniería del terreno (a efectos estéticos) pueden ser, a efectos geográficos, de dos categorías: genéricas o específicas. Por otra parte, la aproximación estética hacia esas formaciones geológicas por parte del operador puede realizarse desde una operación original de tipo científico-técnico (descriptiva geográfica, descriptivo científico o ensayo científico), o puramente artística (poesía, literatura, fotografía, pintura, cinematografía, escultura).

En *Breve tratado del paisaje*, Alain Roger se refiere a la conexión que se establece entre el arte y los valores estéticos con el paisaje a través de lo que denomina como ‘artealización’. Un proceso que, siguiendo al autor, puede realizarse *in situ* o *in visu*. En el primero de los casos, la intervención sobre el paisaje es directa, y en el segundo se realiza merced a una compleja mediación entre el paisaje y entidades o conceptos artísticos, una mediación que singulariza el territorio (el país, en términos del autor) para convertirlo de esta manera en paisaje.

Esta es la orientación que voy a seguir para la aproximación a una estética comparada de las formaciones geológicas terrestres, de las formaciones geológicas extraterrestres (lunares y marcianas) y de las obras de ingeniería del terreno (minería y obra civil). Una metodología que va a tener su centro de gravedad –como no podría ser de otro modo en el

enfoque general del trabajo— en la categoría creativa artística, a través de las manifestaciones pictóricas, fotográficas y escultóricas.

De entre todas las manifestaciones artísticas, es la creación, la obra de arte como 'realidad' en la estructura conceptual del ser de la obra de arte de acuerdo con Heidegger: la obra de arte es la realidad. Y esta es la mejor razón para una estética comparada.



4. Sobre *Land Art*, *Earth Art* y esculturas *earthworks*

Earth Art, como una modalidad artística que ampara las esculturas *earthworks*, puede entenderse como un subconjunto dentro del *Land Art* (en sentido amplio). Esta modalidad escultórica del *Earth Art* se revela como la más clara expresión de un intenso campo de relaciones materiales, procesuales y conceptuales que fluyen entre la escultura, las formaciones geológicas y las obras de movimiento de tierra fruto de la ingeniería del terreno.

Cuando hablo de *Earth Art* y de esculturas *earthworks* lo hago en la medida de la profundidad que permite esta investigación. Pero en cuanto al enfoque, a pesar de que el tema es de por sí amplio y vasto, he optado por dirigirlo lo más posible hacia la cuestión central que me ocupa: la estética y la dinámica de las transformaciones de volumen. Por esta razón, como en apartados anteriores, insisto en poner de manifiesto —en la medida de lo posible— la cuestión del volumen o, lo que podría definir mejor como un ‘enfoque de las *earthworks* orientado por la cuestión de la dinámica y estética de las transformaciones de volumen’.

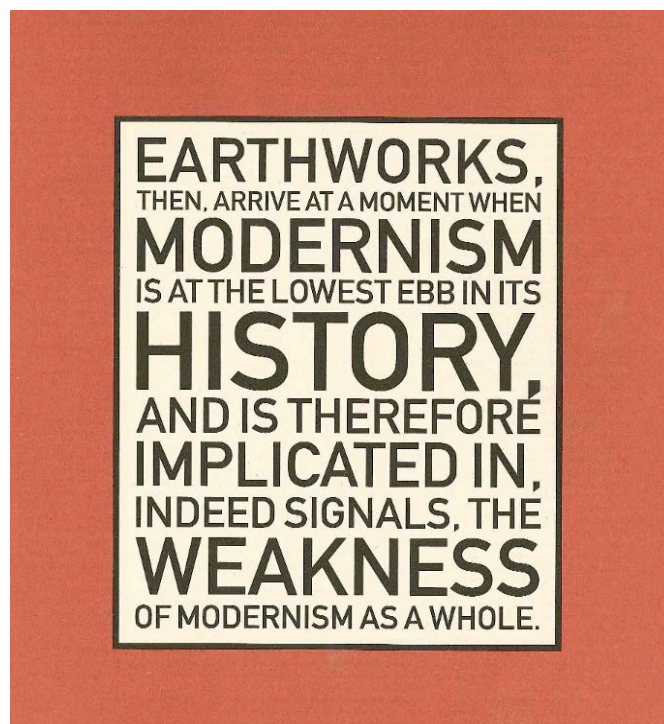


Fig. 50 Sidney Tillim, *Earthworks and the New Picturesque*, 1968 (Kastner, 1998)

En el ámbito de la investigación de las esculturas *earthworks* puede señalarse que la tipología escultórica *earthworks* no ha sido objeto, podría decirse así, de un enfoque directo de las técnicas de investigación más allá de lo puramente descriptivo o de la manera en que se inserta en movimientos artísticos más generales (como el *Land Art*, el arte del medio ambiente o incluso el llamado arte ecológico). Las referencias bibliográficas específicas más importantes de las esculturas *earthworks* se encuentran en John Beardsley con su publicación actualizada a través de varias ediciones *Earthworks and Beyond: Contemporary Art in the Landscape*, y Suzaan Boettger (2002) con su trabajo *Earthworks: Art and the Landscape of the Sixties*.

El segundo grupo de referencias bibliográficas y documentales amplias, es el conjunto de los libros que abarcan, no de manera sistemática, las cuestiones de *Land Art*, del arte medio ambiental, sobre el arte y el paisaje, así como un variado etcétera que reúnen diversas formas creativas: algunas que son específicamente *earthworks*, otras que podrían encuadrarse bajo la tipología *earthworks*, y finalmente aquellas manifestaciones creativas que no pueden considerarse como *earthworks*. Las publicaciones generalistas que pueden destacarse dentro del limitado campo del arte de la tierra, ordenadas cronológicamente, serían: *Art in the Land. A Critical Anthology of Environmental Art* (1983) editado por Alan Sonfist; *Land Art* (1993), de Gilles A. Tiberghien; *Land Art Travelling* (1996), de G.A. Tiberghien; *Land Art and Environmental Art* (1998) editado por Jeffrey Kastner; *Land Art* (1998) de Tonia Raquejo; *Nature, Art, Paysage* (2001), de Gilles A. Tiberghien; *Land Art* (2006) de Ben Tufnell; *Land Art in the USA* (2008), de William Malpas; y *Ends of the Earth: Land Art to 1974* (2012) organizado por Philipp Kaiser y Miwon Kwon.

Probablemente la referencia más consultada en castellano sea el trabajo de Tonia Raquejo y la obra *Land Art y Arte Medioambiental*, la traducción del original *Land Art and Environmental Art*, editado en 1998, uno de los recopilatorios más amplios del domino landartiano, tanto de las obras

plásticas como de reproducciones de los textos seminales³⁴ de esta difusa y amplia tipología artística.

El tercer grupo de referencias sobre *earthworks* está constituido por las distintas obras y aportaciones que corresponden a los propios artistas. Algunos de los cuales como Robert Morris y, muy especialmente Robert Smithson, han desarrollado una intensa labor de exploración conceptual del propio hecho de las *earthworks*. Este abigarrado grupo constituye un importante reservorio de fuentes primarias. El cuarto grupo de referencias bibliográficas es el de las obras monográficas sobre exposiciones de artistas *earthworkers* o sobre concretas esculturas *earthworks*.

En todo caso, y a partir del estudio extenso y profundo de la literatura sobre las esculturas de tipo *earthworks* que he realizado, puedo afirmar que no he encontrado antecedentes bibliográficos que traten expresamente la cuestión de las esculturas *earthworks* en su relación con las obras de ingeniería del terreno y las formaciones geológicas. Tampoco he encontrado antecedentes que traten el fenómeno dinámico y estético de estas tres categorías formales, ni siquiera en donde se desarrollara extensamente una metodología de análisis basada en el planteamiento de operadores (agentes) y operaciones (procesos). Esto pone de manifiesto, independientemente de otras consideraciones que puedan hacerse, la novedad del enfoque de la investigación que he querido plantear en este trabajo.

³⁴ Se advierte que la versión castellana *Land Art y Arte Medioambiental* del libro de Kastner, editada en 2005, no incorpora la selección de textos originales escritos por artistas y críticos, un material que sin embargo forma parte esencial de la documentación no gráfica del libro en su edición original.

4.1 El campo extendido del *Land Art*

El concepto amplio de *Land Art* puede considerarse como un conjunto que abarca todas las manifestaciones del arte de la tierra en el sentido más amplio (desde las *earthworks* más tempranas a finales de los años sesenta del siglo XX, hasta las últimas manifestaciones de arte ecológico o medioambiental). Este campo extendido³⁵ que abarca artistas, obras y movimientos o tendencias como *Earth Art*, *Land Art* (en sentido estricto), *Site Art*, *Terrestrial Art*, *Ecological Art*, o *Environmental Art*, componen la globalidad del arte de la tierra o *Land Art* en sentido amplio.

Todos estos movimientos o tendencias forman una amalgama difícil de gestionar e incluso de comprender, en la que se superponen conceptos, cronologías, y espacios operativos. En el campo del arte de la tierra los ismos han sido, como en casi todos los dominios artísticos cuando llegamos a situar la lupa lo suficientemente próxima, numerosos, difusos y elusivos. Por este motivo he preferido situarme en el análisis a una cierta distancia, la que da los trabajos e investigaciones realizadas a partir de mediados de la década de los años ochenta. Llegado este punto, casi todos los ismos han ido desfalleciendo³⁶, y la denominación de *Land Art* se ha convertido en un término cuasicanónico, un término que se viene acompañando (como en una transición hacia lo políticamente correcto) por la denominación de arte ambiental, al menos en la literatura artística de los últimos años.

Siguiendo este razonamiento, me parece que tiene interés el tratar de conocer cuáles son las clasificaciones realizadas desde 1985 para este campo extendido del *Land Art*, y –en su caso- cuál es la consistencia y validez de esas clasificaciones. Es frecuente escuchar la afirmación de que el fenómeno artístico es de tanta singularidad y particularidad que no puede ser objeto de clasificaciones. Aceptando la primera parte de la afirmación,

³⁵ El título de “Campo extendido del Land Art” puede sugerir cierta conexión con el conocido ensayo “La escultura en el campo expandido” (*Sculpture in the Expanded Field*) de Rosalind Krauss, aparecido por vez primera en 1979 en la revista *October*; y de algún modo es así, si bien su análisis de la nueva posición de la escultura se ha considerado en los apartados correspondientes de este documento.

³⁶ Como puede observarse, la única denominación que no sólo mantengo sino que reivindico en este punto, más allá de la genérica de *Land Art*, es la específica de *Earth Art*. Una denominación que ampara adecuadamente la tipología inorgánica de obras landartianas que son el centro de mi investigación, esto es, específicamente la esculturas *earthworks*.

como no podría ser de otro modo, estoy en desacuerdo con la segunda. No solamente creo que puede ser objeto de clasificación, sino que entiendo que este proceso contribuye de forma determinante a aportar claridad sobre un fenómeno que es –y debe ser- objeto de estudio como respuesta a una legítima demanda de conocimiento.

El método que se sigue en este apartado consiste en exponer en orden cronológico las clasificaciones que se han considerado sobre la temática del arte de la tierra en un sentido amplio, para pasar después a una breve discusión de las mismas con el fin de encontrar un camino metodológico que pueda orientarme al objetivo de definir una taxonomía de las esculturas *earthworks*. Para ello voy a tratar las clasificaciones empleadas por Irwin (1985), Raquejo (1998), Ross (1998), Kastner (1998/2005), Guasch (2000), Boettger (2002), Casey (2004) y Beardsley (2006). A pesar de que estas publicaciones son diferentes en alcance, profundidad e incluso en importancia, creo que muestran en conjunto la gran variabilidad no solo de la entidad a clasificar sino la ausencia estricta, tanto en ámbitos de la historia del arte como de la filosofía como de la propia práctica artística, de un plan general que permita cartografiar esta porción de la práctica escultórica dentro del vasto dominio artístico.

Robert Irwin propone³⁷ en su ensayo “*Being and Circumstance: Notes Toward a Conditional Art*” una clasificación general para el arte basada en las relaciones que una obra puede tener con su entorno, que son, en orden creciente de intimidad: ubicación dominante (*site dominant*), ubicación ajustada (*site adjusted*), ubicación específica (*site specific*) y ubicación condicionada/determinada (*site conditioned/determined*). Los trabajos de ubicación dominante no tienen relación particular con sus emplazamientos (el ejemplo de Irwin es la escultura de Henry Moore). Las obras ajustadas hacen concesiones en relación con “escala, conveniencia, colocación, etc”. Las obras con ubicación específica, aunque se conciben teniendo en cuenta el emplazamiento, todavía son “adecuadas (referenciadas) a la obra del artista”; y, finalmente, las obras de ubicación condicionada/determinada

³⁷ Las referencias no son directas de la obra de Irwin, sino que están tomadas a partir de Ross (1998).

“diseñan todos sus apuntes de su entorno (...) el sitio determina todas las facetas de la ‘respuesta escultórica’”.

Tonia Raquejo (1998) plantea, ante la amplitud del término *land art*, tres grupos: “en primer lugar, las obras que están conectadas esencialmente a la acción y a la performance, como son, por ejemplo, las de Oppenheim. En segundo lugar, las obras que precisan –como las del ingeniero– de un proyecto y un equipo instrumental y que, por su monumentalidad, han sido calificadas por algunos críticos de megalómanas. Éstas son propias de artistas americanos como, por ejemplo, Smithson, Heizer, De María, Ross y Turrell. Por último, en tercer lugar, obras más íntimas, como las de Richard Long, que se oponen a las anteriores en tanto que parecen ser producto del *bricolage* (por utilizar un término que en Claude Lévi-Strauss remite al hacer primitivo), pues su universo instrumental es nulo (“uno se las arregla con lo que tiene”) y su relación con el entorno es mítica, al situarse a mitad de camino entre preceptos y conceptos” Raquejo (1998:7-8). La clasificación de Raquejo se basa en aspectos procesuales esenciales de este tipo de obras, generando tres categorías.

Por su parte, Stephanie Ross (1998) sugiere una taxonomía para el arte ambiental que reconoce³⁸ cuatro categorías: expresiones masculinas (*masculine gesture*), expresiones efímeras (*ephemeral gestures*), obras de performance (*performance works*), y paisajes y protojardines (*landscapes and proto gardens*). Las expresiones masculinas comprenderían muchos de los *earthworks* masivos que se realizaron en lugares remotos del oeste americano en los setenta: *Dissipate*, *Double Negative*, *Five Conic Displacements* de Michael Heizer; *Spiral Jetty* de Robert Smithson; o *Lightning Field* de Walter de Maria. Para Ross, las expresiones de género³⁹ incluyen obras como *Sun Tunnels* de Nancy Holt, *Field Rotation* de Mary Miss y *Roden Crater* de James Turrell. La segunda categoría, las expresiones efímeras, están representadas en el sistema de Ross por los

³⁸ Como señala la autora, su taxonomía está inspirada por la que plantea Rosenthal para el arte ambiental reciente en términos de expresiones (*gestures*) en su artículo “*Some Attitudes of Earth Art: From Competition to Adoration*”, recogido en Sonfist, *Art and the Land*, pp. 60-73

³⁹ Ross (1998) cambia, sin explicar la razón ni el alcance, del término “expresiones masculinas” a “expresiones de género”, por lo que no podemos saber si la categoría genérica es la primera o la segunda. El artículo no ofrece más explicaciones sobre esta importante –a mi entender- cuestión.

trabajos de artistas como Singer, Long y Andy Goldsworthy. Según la autora, hay trabajos, como los de Christo y Jeanne Claude que guardan ciertas similitudes con las dos primeras categorías. Como ejemplo de la tercera categoría, las obras de performance, Ross señala los paseos a lo largo del Río Grande en Santa Fe que constituyen el proyecto que Dominique Mazeaud titula *The Great Cleansing of the Rio Grande River*. La última categoría propuesta es la de paisajes y protojardines, entre las que considera las obras de Alan Sonfist *Time Landscape* y *Pool of Earth*.

Siguiendo el orden cronológico de exposición, llegamos al trabajo editado por Kastner "*Land and Environmental Art*"⁴⁰, que presenta una recopilación cuasienciclopédica (Kastner, 1998/2005) de los operadores artísticos (57) y de sus operaciones artísticas (159) en el dominio del arte de la tierra y ambiental. El conjunto de operaciones artísticas que expone están estructuradas "en torno a una serie de asuntos", esto es, agrupadas bajo cinco epígrafes: 1) integración; 2) interrupción; 3) implicación; 4) realización; y 5) imaginación. Siguiendo al propio Kastner (1998/2005:17) "estas cuestiones (los epígrafes) no pretenden ofrecer un registro completo que documente un estilo en particular o una corriente específica dentro del género. Más bien se emplean para bosquejar una tendencia, un área de interés y una práctica que en su significación histórico-artística, social o poética forman parte del cuadro general del Land Art y el arte medioambiental".

Sin embargo, a pesar de las prevenciones del editor, esta clasificación –tal vez no pretendida– responde con bastante fidelidad a los requerimientos metodológicos que pueden exigirse de una taxonomía: establece grupos identificados por caracteres sustantivos y reconocibles, y practica la asignación a los diversos grupos a partir de una población numerosa (casi ciento sesenta obras de arte a lo largo de seis décadas). Estas cualidades del método nos recomiendan profundizar algo más en la propuesta taxonómica –no explicitada como tal, según se ha visto– de Kastner. Para

⁴⁰ La traducción al castellano está editada en 2005. Se hace notar que la edición en castellano omite un conjunto de textos de referencia (de críticos, artistas, estudiosos...) que en la edición original de 1998 sí están incluidos.

ello he tabulado los caracteres sustantivos (paisaje, materiales, influencias, relaciones, dimensiones, técnicas) que se atribuyen a cada uno de los grupos.

	INTEGRACIÓN	INTERRUPCIÓN	IMPLICACIÓN	IMAGINACIÓN	REALIZACIÓN
PAISAJE	manipulan el PAISAJE como si se tratase de un auténtico material	emplean sustancias y tecnologías para acotar, poner en movimiento o aprovechar elementos naturales; también interrumpen el PAISAJE llevando su tierra a la galería	los artistas pueden emplear su cuerpo para marcar el PAISAJE; que puede ser mostrado como una zona de invasión o de exclusión	los artistas realizan obras que toman el MEDIO NATURAL no como una materia física sino como una metáfora o un significativo; como un repertorio de símbolos	los artistas indagan en la naturaleza como un sistema dinámico e interactivo
MATERIALES	los artistas añaden, eliminan o desplazan MATERIALES naturales locales	empleo de MATERIALES no oriundos sino fabricados por el hombre	algunos artistas emplean su PROPIO CUERPO para establecer un vínculo performativo con el entorno orgánico	el artista trabaja con el medio natural como un CONCEPTO, como construcción óptica o elaboración lingüística	desde la escultura hasta la performance
INFLUENCIAS	(MINIMALISMO) énfasis en la materialidad, geometrías elementales y localización	los artistas hacen hincapié creciente en las cualidades transgresoras de la actividad para cuestionar la definición de lo que es NATURAL	parte de estas obras están inspiradas en las estrategias del arte CONCEPTUAL algunos emplean palabras para sustituir una imagen de la tierra	algunas obras recuerdan a los arquitectos paisajistas de los antiguos jardines, en los que la actividad de plantar, la estatuaria...formaban parte de la rica iconografía	el LAND ART precipitó una investigación del medio ambiente como ecosistema y depositario de realidades sociopolíticas
RELACIONES	las obras hacen patente la RELACIÓN entre las características de un lugar y la prueba de la intervención del hombre	las obras CONJUGAN entorno y actividad humana; al tiempo que la critican, participan en el tipo de explotación terrestre que se lleva a cabo en el desarrollo industrial y urbano	las obras se centran en el artista como individuo que actúa en una RELACIÓN personal con la naturaleza	las obras conciben el medio natural como un concepto, y contemplan el medio ambiente como un relato histórico que proporciona un repertorio de símbolos llenos de fuerza que también pueden utilizarse para describir la	las obras muestran cómo las RELACIONES humanas con el entorno natural están basadas no sólo en la percepción y en el deleite, sino también en la explotación y la

	INTEGRACIÓN	INTERRUPCIÓN	IMPLICACIÓN	IMAGINACIÓN	REALIZACIÓN
				sociedad contemporánea	destrucción
DIMENSIONES	de DIMENSIONES a menudo monumentales, simulan las extensiones espaciales en que se localizan	la obras se extienden hasta cubrir grandes DIMENSIONES del propio medio ambiente	el TAMAÑO de las obras está en relación con las formas humanas; otros reaccionan contra la monumentalidad realizando gestos transitorios y efímeros (TIEMPO)		
TÉCNICAS	en origen (años sesenta) muy apoyada en las TÉCNICAS de trazo de señales, el corte, la aglomeración o la reubicación	emplean sustancias y estructuras manufacturadas, o máquinas y tecnologías para acotar, poner en movimiento o aprovechar elementos naturales como líneas de costa o relámpagos	establecen vínculo performativos; realización de gestos transitorios y efímeros (una escultura puede consistir en un artista dando un paseo por un campo), marcar el paisaje con el cuerpo	el medio natural se concibe como un concepto que puede adoptar la forma de un diagrama, una frase o una fotografía; procedimientos de medición como los mapas y los topónimos son deconstruidos	van desde la escultura hasta la performance y presentan respuestas que combinan una crítica incisiva con estrategias prácticas y redentoras

Tabla 4.1 Clasificación de obras de *land art* y arte ambiental (fuente: elaboración propia a partir de Kastner, 1998/2005)

En la clasificación de la tabla he alterado el orden de los dos últimos grupos, dado que el de ‘realización’ está más vinculado al arte ambiental. En todo caso, se presentan los cinco grupos establecidos por Kastner, para los que se ha realizado un esfuerzo importante de atribución de obras: integración (22 obras), interrupción (45 obras), implicación (32 obras), imaginación (18 obras), y realización (42 obras).

En la obra de Guasch (2000) se plantea una gran división de corte geográfico: el *Earth Art* en Estados Unidos, “que se puede traducir como

arte de la tierra en tanto que manipulación de obras aisladas o reunidas en conjuntos abarcables que se realizan con materiales procedentes de la tierra (tierra, piedras, troncos y hojas de árboles, pétalos de flores, etc), fue utilizado inicialmente por los artistas norteamericanos” Guasch (2000:51); y el *land art* en Europa que “a diferencia del monumentalismo y de las macro-intervenciones en el paisaje implícitas en el Earth Art norteamericano, el Land Art europeo se mueve en obras de escala reducida en las que más que las acciones –sin abandonarlas– privan las reflexiones sobre las relaciones arte-espacio natural y arte-espacio urbano; es decir, el Land Art europeo privilegia el proceso de integración y de simbiosis del artista y su actitud vital sobre/en la naturaleza con una significación más amplia de la que se refiere estrictamente a cuestiones de soportes y materiales” Guasch (2000:73).

Posteriormente, Casey (2004), en su ensayo “*Mapping the Earth in Works of Art*” nos introduce a las tipologías de elaboración de mapas (cartografía, corografía, topografía, y *body-mapping*) como elementos de referencia del entorno, para entrar en el deslinde de tres dominios: la tierra (*earth*), como sustento de la experiencia humana y “*basis-body*” para todos los cuerpos particulares que residen en ella, ya sean animados o inanimados; el mundo (*world*), como el dominio comunal, histórico y lingüístico del discurso y de la acción humanas; y el terreno⁴¹ (*land*), que no es meramente la corteza de la tierra, o su superficie, o los campos o las propiedades, sino también una mediatriz entre la tierra y el mundo.

Siguiendo el discurso de Casey, el terreno como vínculo entre la tierra y el mundo actúa a su vez como eje generador de dos tríadas muy estrechamente relacionadas: tres tipos de percepción o perspectiva (*-scape*) y tres tipos de trabajos. Los tres tipos de percepción son: alcance (*scope*) que significa la amplitud y profundidad de una escena perceptual; arañar (*scrape*), que se refiere a la acción de cavar en la superficie, ampliando esa superficie de modo literal o figurativo, o dejando marcas allí; y cobertera

⁴¹ He traducido deliberadamente *land* por “campo”, aunque la traducción más frecuente sea tierra, precisamente para evitar en este apartado las confusiones con el término “tierra” utilizado –como hemos visto– por Casey en un sentido más cercano al de un nombre propio que al de un nombre común –como sería el caso de *land*–.

(*sheath*), que denomina a un conjunto de cualidades que actúan como una envolvente superficial. Por su parte, los tres tipos de obras (*works*) que identifica Casey se refieren como: *earthworks*, con lo que se refiere fundamentalmente a las construcciones prehistóricas como los túmulos o zigurats, aunque las líneas de Nazca y las pirámides también son – literalmente- *earthworks*, unas obras que tienen su período prototípico en la era premoderna; los *worldworks*, por contraste, son el alcance cósmico y encuentran sus instancias paradigmáticas en las cartas estelares y en los mapas de todo el mundo conocido para un momento histórico dado, con un período prototípico en la era moderna –cuando el conocimiento del mundo no-europeo era la obsesión de las naciones europeas; y finalmente *landworks*, que Casey (2004:266) considera a aquellas imaginativas obras de arte (*artworks*) que han creado artistas como Smithson, Heizer o Goldsworthy, unos *landworks* que no solamente son de interés artístico-histórico contemporáneo sino que consiguen combinar, de manera innovadora, elementos de *earthworks* y de *worldworks*, y son a menudo obras de arte y mapas al mismo tiempo. Estos artistas realmente cartografiaban la tierra con obras de arte cuando modifican los paisajes que nos rodean de forma que cambian nuestros habituales modos de experiencia visual.

Una vez revisadas las diferentes clasificaciones que podrían emplearse para categorizar las operaciones y operadores del arte de la tierra uno puede preguntarse en qué medida alguna de estas clasificaciones podrían servir para sentar las bases de una taxonomía de las esculturas tipo *earthworks*. La clasificación de Irwin supera con mucho el ámbito del arte de la tierra, por lo que, de acuerdo con Ross (1998), solamente sus dos últimos tipos (ubicación específica y ubicación condicionada/determinada) podrían emplearse para categorizar obras del “*environmental art*”. Aunque estos dos términos podrían utilizarse para definir dos grandes clases en el arte de la tierra, no parecen estar suficientemente deslindados ni definidos como para que este empeño pudiera tener éxito.

La división de Raquejo tiene la ventaja de que está específicamente definida para el *land art*, sin embargo no destaca cuales son los caracteres

de las obras que justifican la división (y por tanto, cuales son los caracteres guía que podrían permitirnos realizar una atribución a cierta clase), tampoco deslinda bien la primera categoría (*performance*) de la tercera (obras íntimas); pero además parece complicado encajar cualquier obra de *land art* en sólo estos tres tipos, por lo que el dominio de obras clasificado no sería completo. Sin embargo, la clasificación propuesta tiene el interés añadido de que se refiere exclusivamente al land art (en sentido amplio).

La clasificación que aparece en la obra de Kastner (1998/2005), con cinco categorías que pueden referirse a seis parámetros (de acuerdo con el análisis que propongo) es, a pesar de las prevenciones que formula el autor, la más aproximada al resultado que podríamos obtener a través de una metodología científica de clasificación. Una clasificación cuyo objeto serían las obras de arte.

La división territorial de Guasch, si bien tiene fuerza expresiva, es sólo dicotómica y no está excesivamente justificada; en cualquier caso se trataría de una clasificación de ámbito muy general. Sin embargo, esta clasificación sí puede tener un valor mayor cuando se emplea desde una dimensión del fenómeno más francamente evolutiva que taxonómica.

En último lugar, el trabajo de Casey nos remite a un orden taxonómico que supera no solamente el ámbito del arte de la tierra (como también ocurre en la propuesta de Irwin), sino que también supera el ámbito de la operación artística, para situar un escenario marco –en un sentido filosófico– para el entorno (tierra), las operaciones humanas (mundo) y sus múltiples espacios de contacto. Este trabajo puede tener valor –no tanto como aportación taxonómica al arte de la tierra– sino como estructura más amplia de clasificación de la actividad humana. Sin embargo, las observaciones de Casey sobre *earthworks*, *worldworks*, y *landworks* podrían propiciar el desarrollo de interesantes funciones para ulteriores investigaciones taxonómicas.

El concepto amplio de *Land Art* puede considerarse como un conjunto que abarca todas las manifestaciones del arte de la tierra (desde los *earthworks* más tempranos hasta las últimas manifestaciones de arte ecológico o

medioambiental). Pero, también el *Land Art* puede considerarse, en sentido estricto, como una de las corrientes (y probablemente la más importante) de la actividad artística en torno a la tierra que aparece a finales de los años sesenta y aún está presente en la actualidad. El concepto de Land Art en sentido estricto se aproxima a lo determinado por Guasch (2000:73).

Lo primero que se deriva de las clasificaciones que se han estudiado es que falta por delimitar el espacio conceptual y formal de un conjunto vasto de iniciativas artísticas que han quedado amparadas en terminologías como *Earth Art*, *Land Art*, arte de la tierra, arte ecológico, arte ambiental... y un largo etcétera de denominaciones más o menos precisas, que responden a momentos y situaciones diferentes pero que no aportan más claridad sobre estas cuestiones. Podría, en primera aproximación, afirmar que el *Land Art* trata sobre el arte en y sobre la tierra; y que el subconjunto del *Earth Art* tiene que ver con aquella parte del *Land Art* que más tiene que ver con los elementos inorgánicos y, muy señaladamente geológicos. No solamente con los elementos materiales (el suelo, la tierra, las rocas...) sino también con las bases procesuales de los fenómenos como el viento, el agua en sus diversas formas, el hielo, los movimientos de ladera... y un largo etcétera que se entrelazan para configurar el entramado espacial.

El subconjunto que se denomina *Earth Art*, también tiene que ver con valores propios de la materia y dinámica geológica como son la entropía, y de forma singular, el tiempo. El tiempo cronológico, tanto en la inmediatez del presente como hasta el llamado tiempo profundo o tiempo geológico. Ese tiempo que se mide en períodos de millones de años, unos períodos que provocan un choque emocional e intelectual al asomarnos al abismo del tiempo. Dentro de este subconjunto del *Earth Art* se encuentran lo que podría denominar como unidades artísticas que son las esculturas *earthworks* o, sencillamente las *earthworks*. Defino las esculturas *earthworks* como una entidad creada de tipo artístico, resultante de procesos escultóricos abstractos en el territorio y/o con procesos-materiales geológicos inorgánicos, que sugiere conceptos espaciales y/o temporales, con tamaño desde la magnitud métrica hasta la kilométrica.

4.2 *Earth Art*: en los cimientos del arte de/en la tierra

El *Earth Art* se sitúa desde sus inicios en una relación privilegiada con las formaciones y los objetos geológicos. Los conceptos, procesos y materiales escultóricos de esta modalidad de intervención en el espacio se vinculan de una forma excepcional con el dominio inorgánico de la naturaleza. El *Earth Art* aparece como una alianza entre la actividad artística del dominio antrópico y el dominio inorgánico, donde el desierto –y en general los espacios remotos- adquieren una posición nodular.

El *Earth Art* puede englobarse a su vez bajo una determinación aún más genérica y también de uso más amplio como es la de *Land Art*, que a su vez con el paso del tiempo ha venido relacionándose con un término aún más amplio y elusivo como ‘arte ambiental’. Los conceptos de *Earth Art* y *Land Art*, como acabamos de ver, se conjugan en plano de dependencia del primero respecto al segundo, cuando se plantea el *land art* como conjunto envolvente de todo el arte de la tierra; y en un plano del mismo nivel cuando se atienden como fenómenos diferenciados, como –por ejemplo- expone Guasch.

Desde la perspectiva de la ortodoxia *Earth Art*, R. Smithson y M. Heizer impusieron en el paisaje, por lo general virgen, de Estados Unidos, la huella heroica de su personalidad. A partir de 1969 R. Smithson trabajó en espacios abiertos en los que inscribió diseños, provocó derramamientos sobre la superficie de la tierra, reprodujo pirámides inspiradas en las de las civilizaciones precolombinas, todo ello sin renunciar a ciertos principios minimalistas. M. Heizer realizó, por su parte, macrointervenciones en el desierto de Nevada, en las que desplazaba enormes cantidades de materiales con el fin de conseguir espacios huecos, vacíos, como negación de la forma tridimensional tradicional de la escultura. La denominación *Land Art*, más amplia, se aplicó a una pluralidad de obras efímeras (inmortalizadas gracias a la fotografía y al vídeo) que pretendían la ósmosis con la naturaleza en dependencia con los procesos de transformación climática o con las estaciones climáticas. Los trazos en el paisaje del americano D. Oppenheim y las marchas a pie de los ingleses R. Long y H. Fulton fueron buenos exponentes de este tipo de arte. Guasch (1997:190)

El término *Earth Art* encuentra sus equivalentes prácticamente en todas las clasificaciones que se realizan de que se han visto antes. En la

clasificación de Irwin (1985), basada en las relaciones de una obra con su entorno, correspondería a los tipos: ubicación específica y ubicación condicionada/determinada. En la clasificación de Raquejo (1998) encajaría en el segundo grupo: “las obras que precisan –como las del ingeniero- de un proyecto y un equipo instrumental (...) por su monumentalidad (...) Estas son propias de artistas americanos como, por ejemplo, Smithson, Heizer, De Maria, Ross y Turrell”.

En la clasificación de Stephanie Ross (1998) responderían a la categoría de expresiones masculinas, que comprenderían muchos de los *earthworks* masivos que se realizaron en lugares remotos del oeste americano de los años sesenta. En la ordenación de obras de land art y arte medioambiental de Kastner (1998/2005) corresponderían con las operaciones de integración (fundamentalmente) y de interrupción. Finalmente, en la clasificación dual de Guasch (2000), se enmarcarían lógicamente en “el monumentalismo y las macrointervenciones en el paisaje implícitas en el Earth Art norteamericano”.

El conjunto de atributos seleccionados me permite definir el campo de lo que tomo como referencia del movimiento que puede denominarse *Earth Art*. Pero lo más importante es que considero al *Earth Art* como la envolvente (el movimiento o corriente artística) que agrupa un conjunto de intervenciones materiales y procesuales como son las esculturas tipo *earthworks*. Probablemente esta afirmación sea más sencilla y al tiempo más controvertida, pero ayuda a clarificar casi por completo el espacio de investigación en que me centro: las esculturas *earthworks*.

Una vez llegado este punto, me permito volver a dar un paso atrás para contextualizar no tanto el movimiento genérico de *Land Art*, ni el más específico del *Earth Art*, sino las manifestaciones concretas de las esculturas tipo *earthworks* en la cosmología artística en que se encuentran al tiempo de su nacimiento y desarrollo temprano. Estoy hablando de finales de los años sesenta y principios de los años setenta del pasado siglo XX, cuando las esculturas *earthworks* constituyen una nueva realidad artística procesual de base material y proyección conceptual que, como acabo de exponer, pueden englobarse bajo el término genérico de *Earth Art*. Una

realidad que se encuentra entre lo material y lo conceptual, entre lo objetual y lo procesal. La escultura de tipo *earthwork* puede definirse como aquella escultura de interiores o exteriores realizada en, de o sobre materiales geológicos (inorgánicos, en bruto), de tipo abstracto o semifigurativo, de tamaño hasta monumental (o al menos sobrehumano).

Las esculturas tipo *earthworks*, aunque tienen antecedentes más o menos identificables en la década de los cuarenta como proyectos (ej. *Sculpture to be seen from Mars* de Isamu Noguchi) y en la de los cincuenta como intervenciones (ej. *Earth Mound*, 1955, de Herbert Bayer), aparecen materializadas en el panorama artístico desde finales de la década de los sesenta del siglo XX. Hasta ese momento el espacio escultórico está dominado por el movimiento del arte minimal o minimalista, un dominio que comparte con otros movimientos y tendencias como el Pop Art, Arte Procesual y el Arte Conceptual, pasando por el movimiento antiformal, aparte de otras tendencias escultóricas emergentes como las vinculadas a un arte que recrea las tendencias sociales emergentes como el ecologismo.

Así como a la hora de enmarcar el Land Art en sentido amplio he preferido utilizar las clasificaciones establecidas más de veinticinco años después del inicio de ese amplio movimiento artístico; para el caso de la contextualización de las esculturas *earthworks* voy a procurar disponer al máximo de la visión que los propios artistas y su entorno tienen de esta modalidad, a fin de poder intentar crearle un marco genético, una especie de sopa primigenia en la que nadan diversas sensibilidades, prácticas, influencias y tendencias, en donde las esculturas *earthworks* conseguirán cristalizar.

El surgimiento de las vanguardias también puede ser objeto de una visión iconoclasta, a lo que no es ajeno tampoco el nacimiento de algunas de las formas primarias de las esculturas que se encuentran a medio camino entre las antiformas y las *earthworks*. Para Allan Kaprow, testigo y actor (como señalado *happener*) de los movimientos artísticos de finales de los sesenta y principios de la década de los setenta: “la sofisticación de la conciencia de las artes es tal hoy en día (1969) que se podría afirmar de hecho (...) Que el polvo de debajo de las camas y los desperdicios de los vertederos

industriales resultan ser ejemplos más convincentes que la reciente oleada de exposiciones que exponen residuos desperdigados por el suelo” (Kaprow, 1971:14). No es extraño que desde la vanguardia se establezcan estas diferencias que sitúan en el momento del corte temporal auténtico y concreto, una distancia más o menos formal y más o menos conceptual, entre distintas formas de aproximarse –e incluso de valorar- la realidad artística inmediata.

En relación con el movimiento minimal y para uno de los artistas *earthworkers* más señalados como Oppenheim, se desvela en una breve entrevista realizada en 1968 y publicada en 1970 en la revista *Avalanche*: “el movimiento del arte de la tierra sacó algún estímulo del arte minimal, pero creo que ahora se ha apartado de sus principales intereses”.

En el año 1971 Kaprow sitúa a los “artistas del land art como Dennis Oppenheim y Michael Heizer” como partidarios del no-arte, entendidos como aquellos que han decidido operar fuera del dominio de las convenciones del arte pero que se han asegurado de mantener informado de sus actividades al *establishment*. Kaprow incluye en este grupo de artistas, además de los citados, a conceptualistas y *happeners* como él mismo.

Cuando en 1974 Kaprow enuncia los cinco modelos (de situación, operacionales, estructurales, auto-referenciales y de aprendizaje) seguidos por el arte experimental de su generación, menciona una intervención de Heizer como modelo de operación: “Michael Heizer utilizó una excavadora con conductor para hacer un cráter gigantesco en el desierto. En una entrevista televisiva posterior, el conductor declaró haber cavado un buen agujero. (1971?)” (Kaprow, 1974:76).

Las tendencias artísticas son mucho más complejas de lo que puede describirse en unos párrafos, por muy numerosos que sean esos párrafos. Las tendencias, que reflejan la extraordinaria dinámica del campo creativo del ser humano, son mucho más incluso que las propias etiquetas que pretenden empaquetarlas. Son procesos abiertos, dinámicos, en los que participan multitud de agentes, contextos, e influencias, tanto individuales como colectivas. Dando por hecho esa complejidad y el carácter elusivo de

este tipo de calificaciones, he pretendido definir un espacio entre parejas de contrarios.

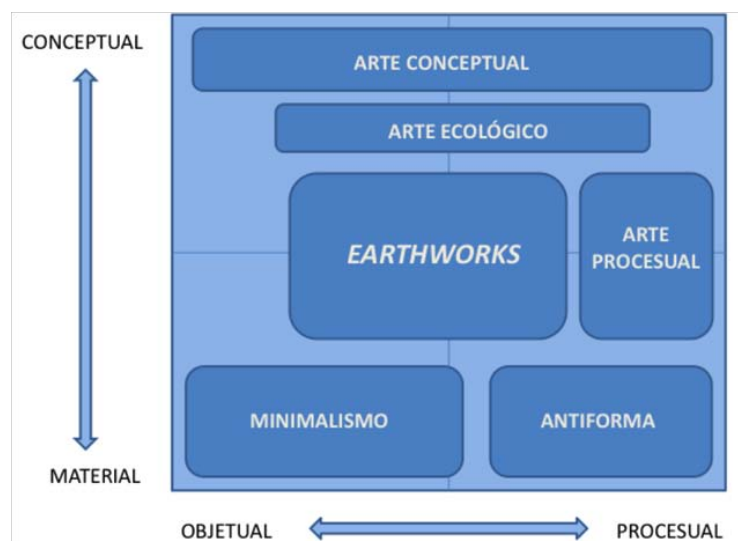


Fig. 51 Marco de movimientos artísticos coetáneos de las esculturas *earthworks*

El espacio que despliego está entre lo material y lo conceptual, entre lo objetual y lo procesual. Lo material atiende a la condición física del hecho artístico, mientras que lo conceptual atiende a la condición metafísica del hecho artístico. Por otra parte, lo objetual sugiere una orientación artística dominada por la orientación hacia el objeto, esto es una concepción estática del hecho artístico; mientras que lo procesual supone una orientación hacia al proceso, y por tanto de carácter dinámico. El mapa que propongo presenta cuatro puntos cardinales representados por dos parejas de extremos material-conceptual, objetual-procesual. En este mapa, ubico las esculturas *earthworks* en el espacio central, en donde se encuentran los cuatros puntos cardinales. Junto a las esculturas *earthworks* sitúo el minimalismo (entre lo material y lo objetual), el antiformalismo (entre lo material y lo procesual), el arte conceptual (hacia lo conceptual), el arte procesual (hacia lo procesual), y el arte ecológico (hacia lo conceptual y hacia lo procesual).

Estos cuatro puntos cardinales tienen valor, no solamente para integrar las esculturas *earthworks* en el espacio contemporáneo de las tendencias escultóricas de finales de los años sesenta y principios de los setenta del

siglo XX, sino también a la hora de profundizar y analizar las distintas tipologías –en un intento taxonómico- de las esculturas *earthworks*.

4.3 Antecedentes *earthworkianos*: de la prehistoria a la conexión oriental del siglo xx

Antes de continuar la exposición e investigación sobre las esculturas *earthworks* contemporáneas, puede resultar conveniente dar un salto atrás de miles de años para retrotraerse hasta los que se han considerado los antecedentes (prehistóricos, protohistóricos e históricos), considerados como parientes remotos de las construcciones *earthworks*. Un parentesco que pretende sugerir una conexión más profunda que la meramente formal o incluso funcional, una conexión que tiene que ver con el afán transformador del territorio. No se trata ni se pretende, por supuesto y tal como alerta Rosalind Krauss (1979) de construir genealogías en términos de milenios para legitimar la entidad escultórica⁴², sino de aportar, en términos cronológicos, muestras de un interés preexistente, profundo, en la relación primigenia del ser humano con las rocas y con la tierra. Desde ese punto cronológico remoto daré otro salto para situarme en las décadas previas a los finales de los años sesenta, que forman el antecedente inmediato de las *earthworks* modernas.

Antecedentes prehistóricos

Las formaciones tipo *earthworks* acompañan al ser humano desde hace milenios. Con un significado muchas veces oculto o apenas desvelado por los afanes arqueológicos. Tal vez con funciones rituales finalistas o a través de instrumentos cronológicos (marcadores solares o calendarios), o tal vez con otras funciones que nunca llegaremos a conocer. Pero ahí están los restos de estas construcciones de materiales del terreno y sobre el terreno, de estas marcas pétreas que perduran. Desde las formas megalíticas de menhires y dólmenes, hasta los más sencillos petroglifos que encontramos

⁴² De acuerdo con Rosalind Krauss (1979): "El historiador/crítico se limitó a ampliar temporalmente su manipulación (del concepto de escultura) y comenzó a construir su genealogía en términos de milenios, en lugar de décadas. Stonehenge, las líneas de Nazca, las pistas de juego toltecas, los túmulos funerarios indios... podía recurrirse a cualquier cosa para justificar la conexión de la obra con la historia, y de ese modo legitimar su entidad escultórica. Era evidente que tanto Stonehenge como los campos en que los toltecas jugaban a la pelota no eran exactamente esculturas, y su papel como precedentes historicistas, por tanto, empezaba a resultar sospechoso".

en el territorio europeo. Las formas megalíticas europeas constituyen claros ejemplos de las formas *earthworks* prehistóricas.

De acuerdo con Dixon (1982:195) el período temporal para lo que denomina el *Earth Art* temprano (*Early Earth Art*) abarca casi treinta mil años, desde las formas más tempranas del arte rupestre hacia el 30.000 a.C. hasta el arte megalítico alrededor del 2.000 a.C. Según este autor, es posible identificar tres clases de *earthworks*: en primer lugar, aquellas que se basan en elementos existentes del terreno o construcciones equivalentes, y cuyos tipos más importantes son las cuevas y los montículos; en segundo lugar aquellas obras que establecen una nueva característica del terreno que intenta poner de manifiesto y hacer accesible alguna cualidad de la tierra, entre las que el mejor ejemplo es el menhir; y en tercer lugar, la clase de obras que establecen un diseño sobre la superficie de la tierra, donde este diseño se establece en o con elementos de la clase primera y a menudo mediante el uso de elementos de la clase segunda. Los diseños son necesariamente geométricos, pero la geometría es una abstracción de la experiencia determinada por la interacción de la gravedad (la vertical) y las direcciones cardinales (la horizontal) o de los movimientos de cuerpos celestes (Dixon, 1982:196).

Los dólmenes son construcciones megalíticas formadas por varias losas hincadas en posición vertical o subvertical que sostienen una losa horizontal, formando una cámara interior. La construcción define un volumen positivo que a su vez conforma un volumen negativo interior, equivalente a una cavidad rocosa construida.



Fig. 52 Dolmen de Axeitos, Ribeira, A Coruña

Los menhires son las formas megalíticas más sencillas, definidas por un elemento pétreo alargado de dimensiones métricas. Unas dimensiones que llegan a alcanzar, como en el caso de los monolitos bretones, una altura de más de diez metros.



Fig. 53 Menhir de Champ-Dolent, Bretaña

Stonehenge es un ejemplo imprescindible entre las construcciones de *earthworks* primitivas. Corresponde a la clase tercera de Dixon. Se trata de un crómlech, una estructura anular concéntrica de menhires dispuestos en orden cuya significación astronómica aún no se ha dilucidado.

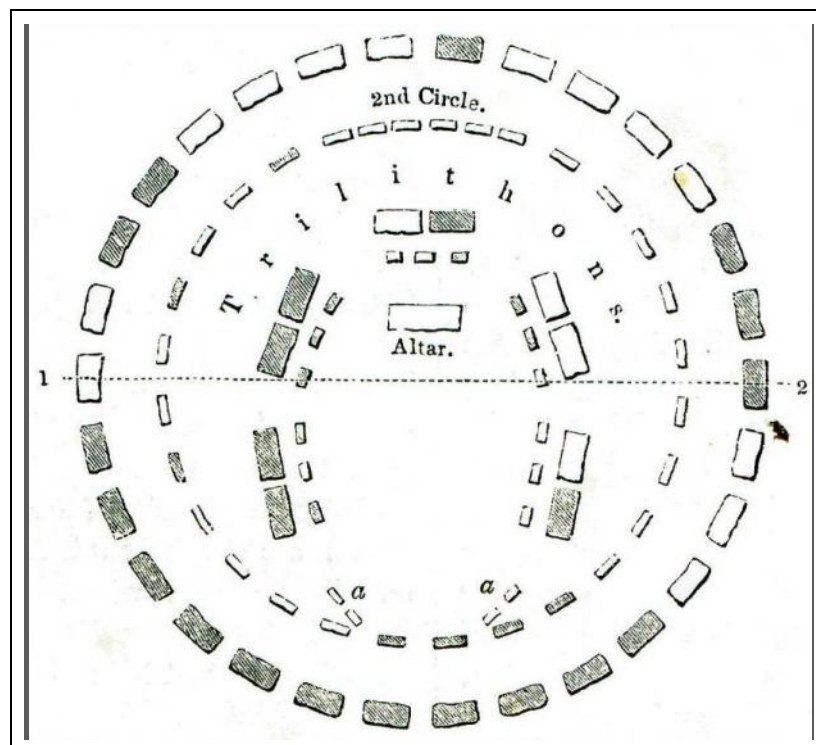




Fig. 54 Stonehenge (vista general, planta y detalle), Inglaterra



Fig. 55 Robert Smithson en el dolmen Pentre Ifan, Parque Nacional Pembroke, Gales, 1969

Las relaciones entre los artistas que han creado esculturas *earthworks* y las construcciones megalíticas forma un complejo y diverso entramado.

Algunos de ellos se han inspirado en las formas, otras se han redescubierto y han utilizado técnicas constructivas prehistóricas. Algunos otros incluso habrán ignorado por completo las formas, las técnicas o incluso cualquier significado que le pudiera ser propio a estas construcciones pretericas. Sin embargo, a veces no se puede ser capaz de establecer el tipo de relaciones que se ha generado. Un caso especialmente llamativo, como puede verse en la fotografía adjunta, y para el que aún no he encontrado explicación, es el de Ian Baxter, promotor del grupo artístico denominado N.E.Thing Co, quien aparece –sin tratarse en este caso de una obra, o al menos eso creo– subido a una forma megalítica en Avebury, Inglaterra.

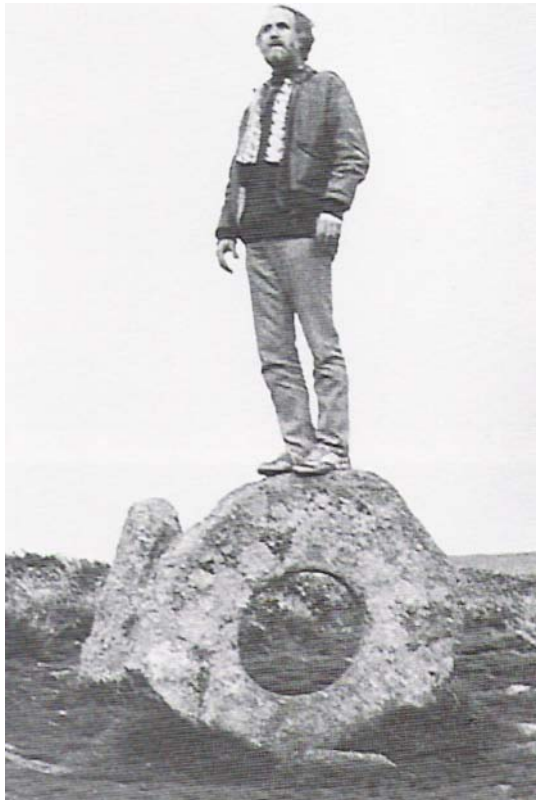


Fig. 56 Ian Baxter sobre roca megalítica en Avebury, Inglaterra, 1971

Los petroglifos son formas escultóricas caracterizadas por una operación de talla sobre la superficie de la roca. Estas formas escultóricas han podido perpetuarse a lo largo de los siglos para ofrecernos, aún hoy en día, un claro testimonio de los afanes –pudiera ser que artísticos– de antepasados ciertamente remotos.



Fig. 57 Petroglifos de Laxe das Rodas, chan de Eiroa, Muros, A Coruña

Antecedentes protohistóricos e históricos

Las obras *earthworks* de las culturas indias americanas de todo el continente nos aportan unas extraordinarias pautas de relación entre el terreno y el dominio conceptual que no es fácil descifrar. Se crean unas formas que, como en el caso anterior, han tenido una potente influencia sobre las *earthworks* modernas como puede comprobarse en Robert Morris (1975) “Aligned with Nazca”. La extensión cronológica de estas obras abarca desde varias centurias antes de nuestra era hasta prácticamente la llegada europea al continente americano. Unas obras que se manifiestan bajo tres tipologías: los geoglifos, los petroglifos y las construcciones de tierra o *earthworks*.

La cultura Nazca se desarrolló en los Andes peruanos entre los años 200 a.C. y 600 d.C. Sus inmensas lineaciones y figuras (geoglifos) trazadas en el desierto y sólo visibles en su totalidad desde el aire, han conformado uno de los enigmas más importantes de nuestros tiempos. La cultura Nazca está precedida por la cultura de Paracas (800 a.C. hasta 200 a.C.) y seguida por la cultura Wari (600 d.C. hasta 1.000 d.C.). Los geoglifos se han datado entre el 400 a.C. hasta aproximadamente el 700 d.C. Más de mil años en un transecto de tres culturas durante los cuales se trazarán kilómetros y kilómetros de miles de líneas y formas figurativas (de acuerdo con las interpretaciones) capaces de marcar unos 3.900 kilómetros de desierto al sur de Perú.

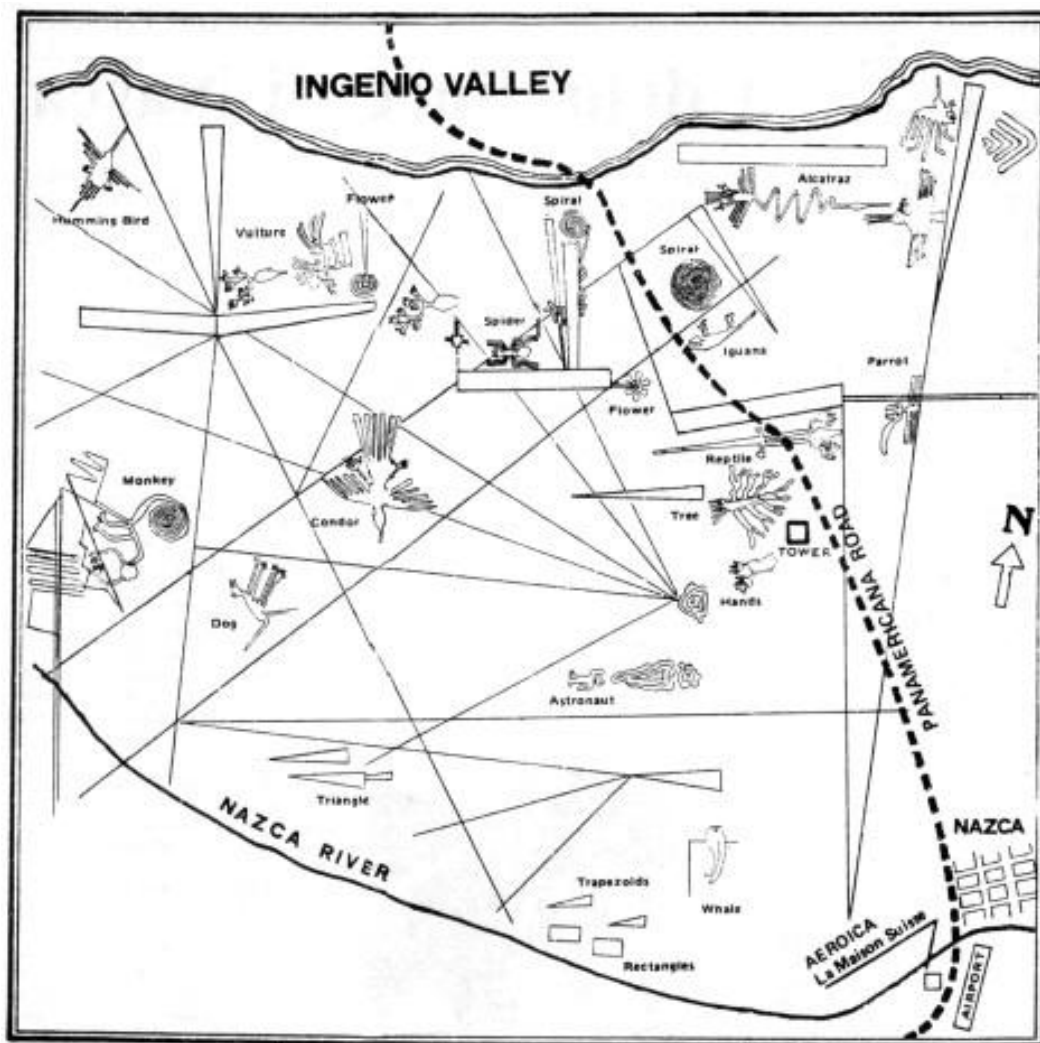


Fig. 58 Valle de Nazca en diseño que muestra la posición de las figuras

El significado de las lineaciones y de las figuras es objeto de diferentes interpretaciones, pero la técnica de realización de estas obras parece estar relativamente bien definida.

Los petroglifos norteamericanos, al igual que los petroglifos prehistóricos europeos, son marcas sobre el territorio. Marcas que utilizan a su vez las marcas del terreno, los enclaves singulares, las rocas que se diferencian por su tectónica, por su color, por su forma, o por su ubicación. En los desiertos es en donde se han conservado mejor estas expresiones plásticas de la creatividad, de la comunicación y de la afirmación territorial de los pueblos indios. Las cuevas fueron empleadas como localizadores, marcadores, de espacios para los rituales de la caza.



Fig. 59 Cueva con petroglifo en el desierto del Mojave oriental

Los petroglifos norteamericanos de los indios tienen un singular vínculo con uno de los artistas prototípicos de las *earthworks* modernas: Michael Heizer. El escultor es hijo de Robert F. Heizer, un reputado arqueólogo de la Universidad de Berkeley en California. El doctor Heizer estudió durante décadas las marcas en el territorio de las culturas indias, unas culturas prácticamente extintas. Sus trabajos académicos de investigación de las culturas antiguas son un referente clásico. El joven Michael acompañó a su padre en numerosas expediciones a la búsqueda y reconocimiento cartográfico de estas marcas en el terreno.

Las construcciones protohistóricas o históricas de tipo monumental que han servido no sólo como antecedente, sino a veces como clara influencia de las obras contemporáneas de *earthworks*, se refieren a obras de culturas europeas, americanas y asiáticas. Entre las construcciones de tierra, formadas por montones de terreno apilados con diversas formas, tienen especial valor las pertenecientes a las culturas indias norteamericanas (ej. Hopewell en la zona meridional de Ohio) y que han servido como potentes conectores e influencias para los creadores norteamericanos de las *earthworks* contemporáneas.

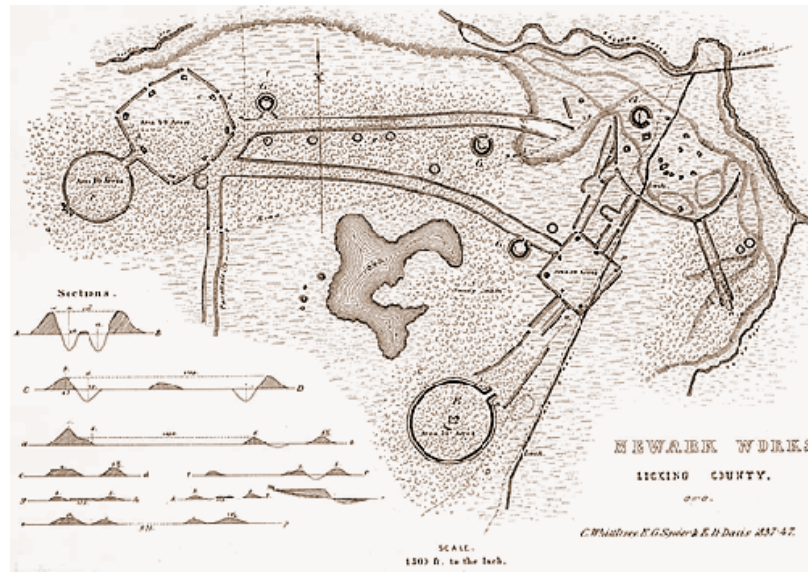


Fig. 60 Las *earthworks Newark*, según la publicación de Squier and Davis, 1847



Fig. 61 Serpent Mound, Ohio



Fig. 62 *Earthworks Hopewell*, Mound City, Ohio

Antecedentes 'earthworkianos' en la escultura occidental del siglo xx

Los comienzos del siglo xx se caracterizan, prácticamente en todo el dominio de las artes, por un despliegue extraordinario de novedades formales y conceptuales; algunas de ellas buscando un franco punto de encuentro utópico entre la arquitectura, la escultura y la pintura. En este caso se encuentran, siguiendo a Rosemarie Haag Bletter (1982), las *Global Earthworks* del arquitecto expresionista alemán Bruno Taut. En 1919, Taut propone y hace un llamamiento para re TRABAJAR la cordillera de los Alpes; una propuesta que plasma en su *Alpine Architektur*, en donde pretende establecer un programa constructivo antitético respecto al programa de destrucción masiva de la guerra que acaba de terminar. La transformación de las montañas, que empezaría por los Alpes para extenderse a todo el globo, supone un programa transformador y recreativo en donde el cristal y las formaciones cristalinas simbolizarían un nuevo empeño del arte, una reconstrucción masiva de la tierra como un gesto pacifista. La utopía transformadora de Bruno Taut provoca resonancias que se ampliarán a través de la Bauhaus.

Pero quiero volver a insistir en que la escultura occidental despliega durante el siglo xx numerosas formas que exploran la materia, el volumen y el uso del espacio para configurar un haz de estímulos de las investigaciones plásticas tridimensionales. Uno de esos estímulos, que muy bien puede no formar parte del alma del *Land Art*, pero que si lo anima en alguna forma, sería la aparición de importantes trabajos escultóricos al aire libre en el dominio público⁴³. Como expone Selz (1996:501), siguiendo el distinguido ejemplo de las esculturas públicas de Constantin Brancusi en Tirgu-Jiu al suroeste de Rumania (1937-38), encontramos tres de entre los mejores escultores de la segunda mitad del siglo xx que realizan obras significativas en el espacio público: Isamu Noguchi (1904-1988), Herbert Bayer (1900-1985), y Eduardo Chillida (1924-2002).

⁴³ Utilizo el término 'dominio público' en el sentido general del espacio que es accesible y abierto al público, como contrario al dominio privativo o privado. No tiene, pues, en este texto el sentido jurídico de los bienes o espacios de dominio público como pueden ser los cauces de los ríos.

La magnitud artística de Constantin Brancusi lo sitúa necesariamente entre los procesos radicales –en el sentido de la capacidad de influencia como contexto- de diferentes movimientos escultóricos, entre los que se encuentra la nueva escultura en los espacios abiertos. Pero incluso su técnica formal de ultrapulido en piezas de metal o de mármol invoca procesos geológicos de gran singularidad. Como sugiere Mircea Eliade (1966/1995:155): “... en Brancusi hay otra cosa: trata la piedra con la sensibilidad, y quizás la veneración, de un hombre de la prehistoria. La paciencia, atención, alegría con las que cincelaba sus obras (...) sería para mí inexplicable si no adivinara en ese largo y monótono trabajo la beatitud que proporciona la intimidad indefinidamente prolongada con la materia cristalina”.



Fig. 63 Taller de Constantin Brancusi reflejado en obra en ejecución

Hay una potente conexión y especial conexión entre Brancusi y dos prominentes (y muy singulares) *earthworkers* de la primera generación, como son Robert Morris y Richard Serra. La conexión de Morris podría decirse que es de tipo intelectual puesto que en su tesis hay un profundo trabajo de la clasificación (o taxonomía) de la obra de Brancusi. En el caso de Richard Serra, puede hablarse con cierta propiedad de un impacto artístico emocional, que pudo incluso provocar esa especial dedicación de Serra a la escultura, frente a su formación y perfil previo como pintor. Entre

1964-65 Serra está en París con una beca de viaje de la Universidad de Yale. Durante esa estancia visita a diario el taller reconstruido de Brancusi en el Musée national d'art moderne. Años después Serra se referiría⁴⁴ a aquella primera experiencia del arte de Brancusi: “tal vez el estudio tuviera un aura que me atrajera, tal vez oliera a arte”. Una de las aportaciones más importantes al estudio y expresión del campo de influencias (un manual de posibilidades) Brancusi-Serra es la exposición realizada primero en Basilea y después en Bilbao hasta abril de 2012.



Fig. 64 Constantin Brancusi, *Columna sin fin*, 1938

Isamu Noguchi trabajó en 1927 como ayudante en el taller de Brancusi en París. Una experiencia que, a pesar de su corta duración, y la dificultad de la comunicación lingüística entre ambos, marcaría profundamente el carácter artístico del americano-japonés. Noguchi, artista de extraordinaria versatilidad y refinamiento, muestra la dimensión de su carrera artística en

⁴⁴ Entrevista de Hal Foster a Richard Serra en 2004.

sus intervenciones paisajísticas y jardines, que comienzan con el diseño de parques en la década de los años treinta. Este artista integra las tradiciones orientales y occidentales, creando jardines escultóricos en Estados Unidos, Japón e Israel que transmiten claramente su comprensión de las relaciones entre la tierra y el cielo. En este punto me interesa resaltar la conexión Brancusi-Noguchi porque supone flujos de influencia que van a derivar, como un haz diverso, en la aparición de las esculturas *earthworks* algunas décadas más tarde. Encontramos antecedentes más o menos lejanos (en este caso, como por ejemplo el proyecto –no realizado– de 1947 de Isamu Noguchi *Sculpture to Be Seen From Mars*) que sugieren una convergencia entre la dinámica del contexto y la respuesta de los operadores artísticos, lo cierto es que para cada nueva modalidad artística puede aproximarse una génesis temporal y espacial.



Fig. 65 Isamu Noguchi, *Sculpture to Be Seen From Mars*, 1947

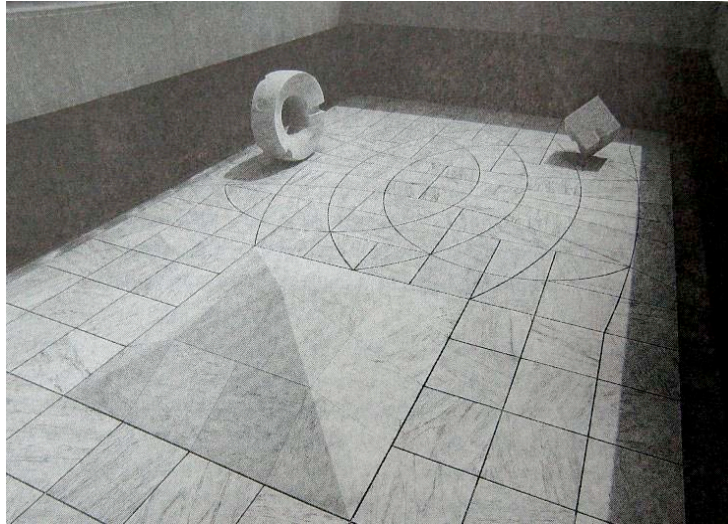


Fig. 66 Isamu Noguchi, *Beinecke Sunken Garden*, Yale University, Connecticut, 1960-1964

Otro de los estímulos tempranos que configuran ese complejo haz relacional que puede llevar a la conformación del *Earth Art* estaría en las obras realizadas en el paisaje por Bayer a mediados de los años cincuenta. Herbert Bayer, prominente miembro de la Bauhaus, creó obras en el territorio como su *Earth Mound* (1955) en Aspen, Colorado.

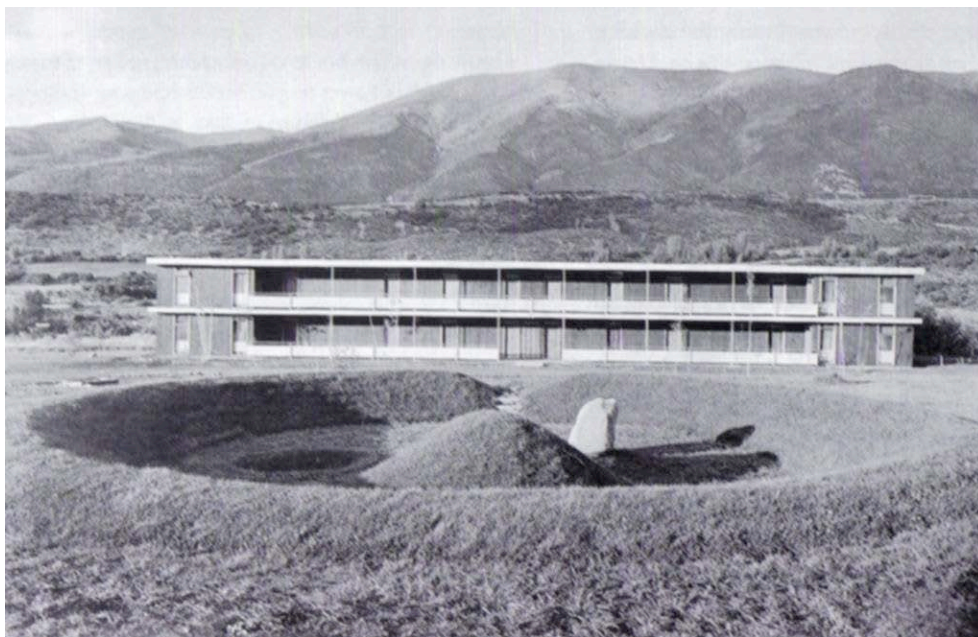


Fig. 67 Herbert Bayer, *Grass Mound*, 1955. Aspen Institute for Humanistic Studies, Aspen, Colorado

De esta obra se exhibieron fotografías en la exposición germinal del arte de la tierra: *Earth Works*, realizada en 1968 en la Galería Dwan de Nueva York. En realidad no está clara la razón por la que se incorpora esta obra en la exposición de la Galería Dwan, si bien puede responder a un intento de

‘legitimar’ el movimiento naciente a través de un vínculo con un representante señalado de la vanguardia europea (la Bauhaus). Merece la pena destacar que a pesar de sus indudables contribuciones al *Earth Art*, Herbert Bayer prefirió mantener, al comienzo de este movimiento, una postura relativamente distante respecto del movimiento de los escultores de *earthworks*. Posteriormente Bayer se incorpora, por decirlo de alguna manera, a la corriente integradora del arte de la tierra.

Eduardo Chillida, quien realizó algunos estudios de arquitectura antes de convertirse definitivamente en escultor, muestra un gran conocimiento de las leyes de la estructura y un sentido arquitectónico que han sido importantes para encontrar su campo artístico, que le condujo desde los comienzos hacia las relaciones entre el sólido y el vacío. Entre sus múltiples obras en espacios públicos, puede mencionarse la temprana *El peine del viento*, tres enormes estructuras metálicas dispuestas entre las rocas de la montaña y el mar, en un extremo de la bahía donostiarra a los pies del monte Igeldo. La obra de Chillida le ha llevado al eminente crítico James Johnson Sweeney a declarar que son “triunfo del hombre con tacto y respetuoso haciendo un homenaje al ser humano y a la naturaleza en la misma escultura” (Selz, 1996:502).

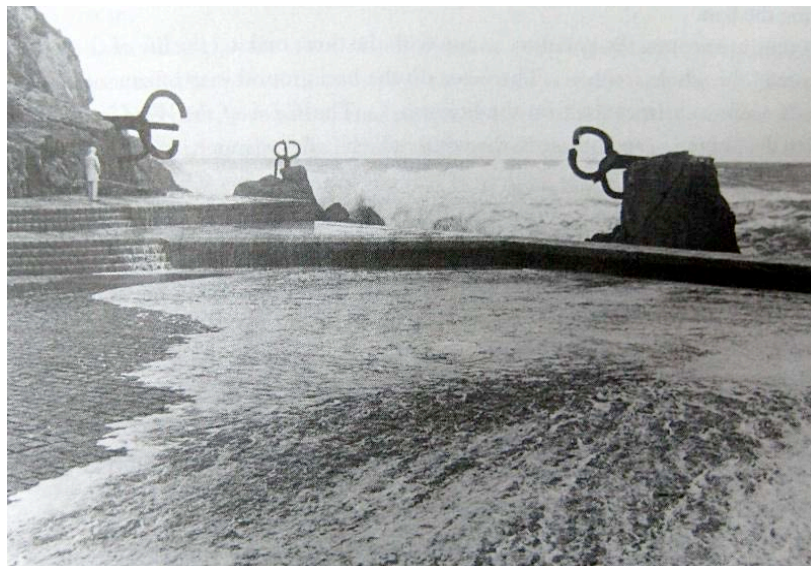


Fig. 68 Eduardo Chillida, *El peine del viento*, Monte Igeldo, San Sebastián, 1977

La evolución artística de Chillida le llevará a proyectar en los años noventa una de las más singulares y polémicos *earthworks*, Montaña Tindaya, uno de los casos que he seleccionado para tratar en detalle.

La conexión oriental en el siglo xx

En la modernidad escultórica occidental, como acabo de exponer, el artista japonés-americano Isamu Noguchi tiene un papel relevante como conector entre las tradiciones orientales y las tradiciones europeas que se proyectan en la búsqueda de nuevas formas escultóricas. La composición, los materiales y las formas de Noguchi son radicalmente avanzados. También los conceptos, al punto de que el proyecto conocido como *Memorial to Man* o *Face to be seen from Mars* se adelanta en décadas a algunos de los más avanzados proyectos landartianos.

Algo más tarde, en la década de los años cincuenta del siglo xx, un grupo de artistas experimentales japoneses, conocidos como el Gutai, desarrolla una potente práctica de *performance*. Kazuo Shiraga destaca por su particular encuentro con la tierra. La vanguardia japonesa de Gutai tiene unos momentos bien determinados en los que entra en contacto con los dominios artísticos norteamericanos y europeos: en octubre de 1958 con la *Fifth Gutai Art Exhibition, Gutai in New York*, organizada por el comisario francés Michael Tapié; y un conjunto de exhibiciones por Europa en 1959 y 1961, de forma que el trabajo de Gutai le era familiar a la primera generación de los artistas de *Arte Povera* Mario Merz y Michelangelo Pistoletto. La importancia del fenómeno Gutai es reconocida por Allan Kaprow en 1965, mientras que Robert Morris era un temprano conocedor de la performance de Shiraga con barro. (Boettger, 2002:137)



Fig. 69 Kazuo Shiraga, *Challenging Mud*, 1955

Por último, en este apartado de antecedentes que tanto se aproxima al conjunto 'earthworkiano', merece destacarse la obra de Nobuo Sekine, dentro del movimiento japonés Mono-Ha, *Phase-Mother Earth*. Es una obra singular que obedece casi por completo a los parámetros 'canónicos' de las esculturas *earthworks*. E incluso puede ser objeto de una singular atención porque viene a reproducir perfectamente el proceso de transformación de volumen, ya que la obra consiste en la extracción de un cilindro de tierra, generando un volumen negativo y la disposición del volumen extraído configurando un volumen positivo equivalente.



Fig. 70 Nobuo Sekine, *Phase-Mother Earth*, tierra, Suma Rikyu Park, Kobe, 1968

La transformación de volumen es una operación perfecta, ya que la técnica constructiva se ha ocupado de compactar el material extraído para que resulten dos formas volumétricamente complementarias.



Fig. 71 Nobuo Sekine, preparación de volumen positivo de *Phase-Mother Earth*, 1968

La obra de Sekine es de una materialidad extraordinaria. Aunque en los discursos originarios del artista precisamente esa materialidad experimental, formal e incluso procesual fuese la esencia de la obra, el discurso va

cambiando e influenciándose por las tesis de Lee Ufan, llegando a construir un marco más complejo por parte del autor sobre el nacimiento del Mono-Ha: “frente a este bloque macizo de tierra, el poder de este objeto de la realidad dejó sin palabras a todo el mundo, y nos quedamos allí, clavados al suelo... Maravillado ante el poder de la tierra cóncava y convexa, de la pura materialidad de la misma. Podía sentir el paso tranquilo de la vacuidad del tiempo...” (Sekine, 1973).

He tratado esta obra de forma deliberada como la última del apartado de antecedentes porque representa de alguna forma una conexión que aún debe ser objeto de más investigaciones entre los que serían los procesos de experimentación escultórica de la vanguardia japonesa (en las décadas de los cincuenta y sesenta del siglo XX) en relación con los procesos que se siguen en las vanguardias escultóricas europeas y, especialmente, norteamericanas.



Fig. 72 Nobuo Sekine frente a su obra

4.4 Renacimiento de las *earthworks*: ¿descubrimiento, imitación o invención?

Los antecedentes de una corriente o movimiento artístico nunca son precisos. Nada parece revelar que se va a dar un cambio de estilo, un cambio de formatos o de conceptos, un cambio de paradigma cultural estético. Si es difícil definir al movimiento en sí, o incluso la propia existencia del movimiento *land art* como apunta Raquejo (1998) será todavía más difícil establecer sus orígenes. El *Land art* o *Earth art*, un término algo más próximo a sus orígenes y al centro temático de este trabajo, probablemente es la respuesta colectiva y convergente a numerosos estímulos materiales e históricos. Una respuesta que cristaliza a finales de la década de los sesenta y principios de los setenta del siglo XX en Norteamérica como espacio artístico emergente y en Europa occidental como espacio artístico que está buscando su nuevo papel.

La realidad física de las nuevas esculturas *earthworks*, que pueden definirse, no sin dificultad, como intervenciones artísticas de base escultórica, al tiempo materiales y procesuales, esculturas abstractas (no figurativas), de dimensiones humanas o sobrehumanas, y realizadas en el terreno y/o con tierra (en amplio sentido geológico) como materia y espacio primigenio. Algunas de estas obras como *Spiral Jetty* o *Double Negative*, forman parte del patrimonio artístico universal.

Desde la perspectiva del lugar encontramos las que surgen en las galerías, otras en espacios públicos y otras claramente en lugares remotos. Si tenemos en cuenta la operación escultórica, vemos que una parte de ellas responden a procesos de sustracción o generación de volúmenes negativos, mientras que otras responden a procesos de adición o generación de volúmenes positivos. Todas ellas responden básicamente a la definición base de escultura *earthwork*, si bien el clímax del movimiento se alcanzará con aquellas obras de tamaño claramente monumental realizadas en lugares remotos...

Los años finales de la década de los sesenta y el cambio de década constituyen el escenario temporal, y también factual, que empuja a un

puñado de artistas a abandonar las galerías, las ciudades, incluso los espacios naturalizados o naturales que son accesibles, y ponerse en marcha hacia lo extremadamente inaccesible: Walter de María, Michael Heizer, Robert Smithson, Dennis Oppenheim... Otros como Carl André o Robert Morris quedarían más cerca de lo accesible. Las experiencias del desierto tienen una singular importancia, puesto que la conciencia estética de importantes artistas del *Earth Art*, como por ejemplo Robert Smithson, presenta un punto crítico de inflexión en su obra precisamente a partir de la experiencia del desierto. Kay Larson define con admirable precisión el itinerario y descubrimiento del desierto norteamericano por parte de algunos de los más importantes artistas; un itinerario en el que Michael Heizer, buen conocedor del desierto desde su juventud, inicia a Robert Smithson y a Nancy Holt en la experiencia del desierto del medio oeste norteamericano. Un itinerario que anticipa algunos de los conceptos más importantes que nutren el *Earth Art*.

Entre 1966 y 1968, Smithson y Holt realizaron frecuentes excursiones a Nueva Jersey y a estados de alrededor. Mientras Smithson se quedaba en Nueva Jersey, su experiencia se limitaba necesariamente al modelo de la abstracción/ciencia-ficción. Antes de junio de 1968, a los dos artistas se les unió Michael Heizer, quien les ayudaba a recoger rocas. En julio, Smithson, Heizer y Holt fueron en avión al oeste, a Nevada. Por primera vez, se prepararon para realizar arte en el auténtico yermo del Gran Desierto Americano, un paisaje que significa algo ajeno, que es la incrustación misma de la desolación. En el calor abrasador del pleno verano, en el fondo de la sartén del continente, recogieron piedra caliza en el valle de la Muerte, lava del desierto del Mojave cerca de Baker, California, y obsidiana en Nevada.

El desierto, pensaba Holt en aquel momento, era la génesis de 'un paradigma nuevo'. Holt comenzó a escribir poemas con el fin de enterrarlos en partes del desierto correspondientes a las personalidades de la gente a la que fueran dedicados. (Uno para Heizer fue sepultado más tarde en Double-O Arch, en la espectacular arenisca erosionada de Arches National Park, Utah). Heizer y Smithson intercambiaban información e ideas acerca del paisaje. Heizer indicó a Smithson que fuera al Mono Lake, California, donde las formaciones mineralógicas habían creado torres como gárgolas y pedazos de piedra que surgían del lago como las imágenes

de un relato de Brian Aldiss. A Smithson le encantaba⁴⁵ Mono Lake porque las bacterias teñían el agua de rojo, un color extraño y mucho más atractivo que el azul prosaico.

Para los tres artistas⁴⁶, el viaje fue una línea divisoria. Para Smithson, completaba la retirada de la obra de arte de la galería (y de los espacios urbanizados de Nueva Jersey) e iniciaba su reinserción en un paisaje real de severidad inflexible. El año siguiente, Heizer regresó al desierto con Virginia Dwan y Dough Christmas, y contrató dos bulldozers para que tallaran dos ranuras profundas en el borde serpenteante de una mesa sobre el valle prístino del río Virgin.

El desierto occidental introdujo a los artistas en una confrontación con lo inconmensurable y lo incuantificable, que no era ya una abstracción, sino que era ahora una experiencia genuinamente cruda y felizmente irresistible. En el desierto, la geología que se encuentra atrapada en las rocas sale a la superficie y queda literalmente al descubierto por las fuerzas que doblan, conforman, crean y destruyen el continente. El don de Smithson consistió en reconocer que la percepción de lo salvaje pertenece tanto a Nueva Jersey como a Utah o a Nevada, que lo salvaje es la consciencia de la infinitud y de la entropía incidiendo aquí en lo ordinario. El desierto, ciertamente, puede ser tan aburrido como un tramo de pavimento en Passaic, a menos que uno perciba las fuerzas del tiempo y del espacio que lo crean y lo destruyen.

En el inconsciente colectivo norteamericano, el desierto es la fuente, el origen, el plano primigenio del rejuvenecimiento y de la reconexión. La civilización es un fino barniz sobre una Naturaleza inmensa e inconcebible. El propósito del artista (o del escritor, o del explorador) es rascar el barniz para revelar la verdad que subyace. Rascando literalmente la tierra, y reconfigurándola con equipos pesados, Smithson dejó al descubierto, por implicación, las limitaciones de la cultura humana, y de una obra de arte alojada dentro de la cultura. Larson (1993:31-32)

Puede afirmarse que el desierto, como concepto y como realidad geológica, tiene una importancia crítica en la génesis y evolución de las *earthworks* como obras de arte y del *Earth Art* como 'corriente' artística. Su dinámica impregna aún hoy, obras ejecutadas hace décadas, unas obras en las que la geodinámica del desierto, de mesetas calcinadas asomándose a los valles (*Double Negative*) o de lagos hipersalinos (*Spiral Jetty*) se ha

⁴⁵ Nota personal: esta última información no la he podido contrastar, es más, creo que Smithson abandona Mono Lake porque el agua no tiene el color rojo que busca, o al menos no en la suficiente intensidad.

⁴⁶ Aunque fue el primer viaje de Smithson y Holt al desierto, Heizer ya había estado en este tipo de parajes, e incluso había dejado ya alguna obra. Así Smithson (1968): "Walter de María y Michael Heizer ya han trabajado en los desiertos del Suroeste".

convertido en un agente 'artístico' más que conduce esas obras lentamente hacia el retorno a la situación original, hacia la desaparición.

El *Earth Art* se entiende en relación directa con la ejecución de *earthworks*. Pueden definirse, de forma general, estas obras como esculturas monumentales abstractas realizadas básicamente de materiales geológicos y en el terreno. Más precisamente, las *earthworks* son entidades creadas de tipo artístico, resultantes de procesos escultóricos abstractos en el territorio y/o con procesos-materiales geológicos inorgánicos, que sugiere conceptos espaciales y/o temporales, con tamaño desde la magnitud métrica hasta la kilométrica. Esta sería una definición prácticamente canónica de lo que son las *earthworks*, pero hay que tener en cuenta algunas importantes cuestiones.

En 1967, Claes Oldenburg había presentado una primera especie de *earthwork* en Central Park. La obra, situada justo detrás del Metropolitan Museum, y titulada *Placid Civic Monument*, consistía en una especie de tumba de estructura geométrica cavada y a la que había dado la condición de escultura invisible. También en 1967, Michael Heizer había realizado sus primeras *earthworks* (denominados *Sites*) en el desierto de Nevada, un marco espacial tan vasto que apenas imponía límites físicos a la intervención del artista. En ese mismo año, Robert Smithson (quien conjuga la condición de teórico con la práctica artística) plantea una nueva modalidad de proyecto concebido en función de su ubicación (*Site Art*), concibiendo el terreno como material para nuevas obras realizadas en lugares alejados.



Poco después, en octubre de 1968, Virginia Dwan y el propio Robert Smithson organizarían en la Dwan Gallery de Nueva York la exposición seminal de los *earthworks*, la que puede considerarse la primera muestra dedicada al arte de la tierra (Guasch, 1997:191). Con el título *Earth Works* Dwan y

Smithson convocan a artistas⁴⁷ de procedencias variadas. Artistas que habían militado en las filas del minimalismo, como Carl Andre, Robert Morris y Sol Le Witt, e incluso, en el Pop Art, como Oldenburg; hasta aquellos que propiamente crearon el arte de la tierra: Walter de Maria, Michael Heizer, Dennis Oppenheim y Robert Smithson.

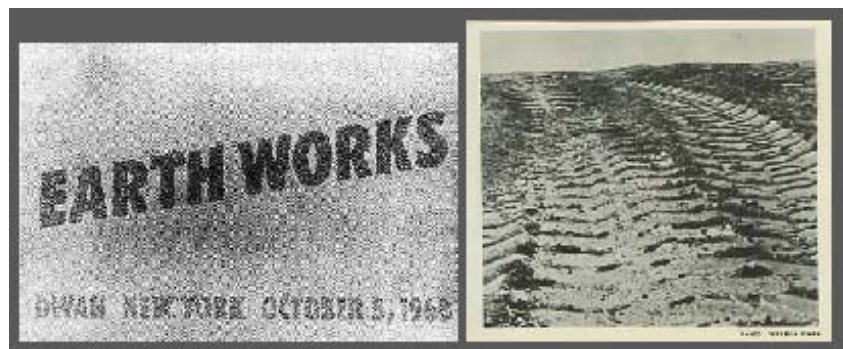


Fig. 73 Cartel de presentación de la exposición *Earth Works*, 1968

Como, a propósito de ese momento histórico para el arte, recuerda Jeffrey Kastner (2009):

La exposición en Dwan Gallery se convirtió en la sensación del mundo del arte neoyorquino, apareciendo reflejada tanto en revistas especializadas en arte como *Artforum* o *Art in America*, como en medios de difusión general, del *New York Times* al *Newsweek* pasando por el *Saturday Evening Post*. Para una cultura como la norteamericana, que en los seis meses anteriores había tenido que sufrir los asesinatos de dos de sus líderes políticos más queridos y había presenciado disturbios callejeros de fuerte carga política en Chicago y, al otro lado del Atlántico, en París, aquellos *earthworkers* o trabajadores de la tierra parecían encarnar, en sus formulaciones generales, una atrayente mezcla de la sensibilidad del “regreso a la tierra” y de esa capacidad de acción individual antiautoritaria tan perceptible en el ambiente sociopolítico del momento”.

Pocos meses después de esta exposición, se celebrará en Andrew Dickson White Museum of Art de la Universidad de Cornell, una prestigiosa institución situada a unos 350 Km. de la ciudad de Nueva York, la exposición “Earth Art”, una muestra que investigaba el mismo fenómeno e incluía a muchos de los artistas presentes en la anterior. De

⁴⁷ Los artistas que participaron en *Earth Works* fueron: Carl Andre, Herbert Bayer, Michael Heizer, Stephen Kaltenbach, Walter de Maria, R. Morris, Claes Oldenburg, Dennis Oppenheim, Robert Smithson y Sol Le Witt. En Guasch (1997:191-192) se recogen los datos más relevantes de aquella exposición.

seguido, prácticamente, la galería Gerry Schum de Alemania dispone, bajo el título de *Land Art*, la realización de la primera exposición televisada. Estas tres actividades que se concentran desde finales del año 1968 hasta mediados del 1969 permitieron cristalizar, por emplear este término propio del dominio inorgánico, las claves creativas de un conjunto de actividades compartidas (de forma limitada) por una reducida 'comunidad artística' entre la que destacarían lo que Kastner denomina "artistas insignia de la primera generación" como son: Walter de Maria, Michael Heizer, Robert Morris, Dennis Oppenheim, y Robert Smithson. Un quinteto al que incluiría, como justificaré más adelante en el apartado de artistas *earthworkers*, a Richard Serra.

Aunque como toda actividad, y en esto las *earthworks* no son una excepción, la realidad emergente de la conformación del nuevo panorama artístico no puede advertirse hasta después de pasado un cierto tiempo. Un tiempo que certifica en primer lugar la autoconsciencia de quienes están involucrados en el proceso de cambio, y un tiempo algo mayor que precisa la sociedad para interiorizar la consciencia del cambio. Sin duda, las esculturas *earthworks* de finales de los años sesenta y principios de los setenta en Norteamérica son el hito fundacional y sustantivo del arte de la tierra. Pero antes de continuar conviene volver a reflexionar sobre cuáles son los procesos o las dinámicas que explican el surgimiento esta nueva forma artística.

De esta manera, uno puede preguntarse si la creación de las *earthworks*, desde una dimensión artística⁴⁸, es el resultado de un proceso búsqueda dominado por la acción de descubrimiento, de imitación, o de invención. Este análisis es más profundo y tiene más repercusión de lo que pueda parecer: el descubrimiento supone que se desvela una existencia previa no conocida; la imitación supone la reproducción de entidades previas conocidas; y, finalmente la invención supone un acto de creación de nuevas

⁴⁸ Ya que desde otras perspectivas más amplias de la actividad humana, por ejemplo de las establecidas en el análisis de Casey (2004) en su ensayo "*Mapping the Earth in Works of Art*", puede utilizarse la denominación de *earthworks* en lo que se refiere fundamentalmente a las construcciones prehistóricas como los túmulos o zigurats, aunque las líneas de Nazca y las pirámides también son – literalmente- *earthworks*, unas obras que tienen su período prototípico en la era premoderna.

entidades a partir de nuevos procesos, materiales o conceptos. Según se van estudiando las distintas *earthworks*, se adquiere cada vez más el convencimiento de que su proceso creativo no responde a una sola de las tres acciones (descubrimiento, imitación e invención), sino a una dinámica compleja que involucra a las tres.

En el arte de la tierra, a través de las *earthworks*, puede hablarse de un proceso de descubrimiento (o redescubrimiento), por ejemplo de las estructuras que Casey (2004) considera *earthworks* prototípicas (túmulos, zigurats, líneas de Nazca, pirámides) de la era premoderna. No resulta indiferente el hecho de que Michael Heizer fuera hijo de un reputado arqueólogo, por lo que desde su infancia estaba familiarizado con formas escultóricas o arquitectónicas protohistóricas; no solamente con las formas, sino también con las técnicas de excavación e interpretación simbólica. La obra escultórica temprana de Robert Smithson⁴⁹ tiene, por ejemplo, una serie de zigurats realizados con planchas de cristal (antecedentes formales, que no propiamente *earthworks*). Pero además de (re)descubrir las construcciones de civilizaciones antiguas, el arte de la tierra descubre formaciones geológicas singulares, dotadas de una morfología y dinámicas singulares, que se convierten en agentes que coparticipan del proceso creativo (singularmente las zonas desérticas de Nevada, California o Utah). Como sugiere Beardsley (1982:232) a partir de obras de James Pierce “que la creación artística es en gran medida una cuestión de redescubrimiento, no de invención”. Este descubrimiento va de la mano con otros encuentros fundamentales para el arte de la tierra: el encuentro con el concepto de tiempo cósmico o geológico, y la conexión con el concepto de la entropía como un sentido espacial al que se dirigen todos los procesos de la naturaleza.

⁴⁹ Cuando se trata sobre el proceso creativo de las *earthworks* conviene también resaltar que autores señeros como Michael Heizer (como se ha expuesto) y Robert Smithson tuvieron desde su más temprana edad una influencia técnico-científica (de tipo familiar) determinante. No es solo que el abuelo de Robert, Charles Smithson, hubiese sido un conocido artista, con obras en el Metropolitan de Nueva York, o en el Museo de Historia Natural, sino que su tío le introdujo en el mundo de la cristalografía y la cartografía, dos disciplinas que jugarían un papel vital en las subsecuentes *earthworks* del artista (Graziani, 2004:3)

El arte de la tierra también conlleva desde sus orígenes la imitación⁵⁰. La imitación de fenómenos, pero especialmente de formas que descubrimos comunes a los dominios orgánicos e inorgánicos, como es el caso de las formas en espiral; o la reproducción de estructuras microscópicas o macroscópicas (desde formas cristalinas hasta resultantes de fenómenos atmosféricos). Incluso, pueden destacarse las formas semiabstractas (o semifigurativas) de animales con que Michael Heizer presenta la restauración de las minas abandonadas de Buffalo Rock en su obra monumental *Effigy Tumuli*. La imitación de las técnicas y procesos también puede considerarse, en palabras de Kaprow –como crítico de la esencia artística de esta modalidad- como una de las señas de identidad de las *earthworks*:

¿Qué puede hacer el des-artista cuando abandona el arte? Imitar la vida, como antes. Meterse de lleno. Enseñar a otros cómo. El no-arte mencionado en la parte 1 es un arte del parecido. Es *como la vida*, es decir, apunta a similitudes. (...) los Earthworks duplican las técnicas de excavación y arado o las formas del viento en la arena; las acciones que replican las operaciones del trabajo organizado –por ejemplo cómo se hace una autopista (Kaprow, 1972:39)

No obstante, cuando afirmo que el arte de la tierra participa en modo muy importante de la técnica de imitación no estoy queriendo reducir el valor ni el alcance del mismo, sino todo lo contrario. En este punto hago propias de este discurso las reflexiones sobre el “modelo interior” de André Breton, según el cual “la invención es la imitación de un modelo interior y la imitación es la reinención de un modelo exterior”⁵¹. En este sentido, los artistas del arte de la tierra reinventan el modelo exterior que ofrece, de manera muy importante, el dominio inorgánico a través de la geodinámica tanto de su resultado material (formaciones geológicas) cuanto de los conceptos elaborados por los científicos de esta disciplina.

⁵⁰ Un buen ejemplo de este proceso de imitación de los procesos naturales está en la obra de Penone (interesado en la naturaleza desde el *arte povera*) *Esere fiume* (ser un río), dos piedras aparentemente iguales, una de las cuales ha sido recogida del lecho del río y a otra ha sido extraída de un bloque situado en el mismo lugar y labrada por el artista imitando a la primera. El título de la obra resume el propósito del autor, quien trata de identificarse con las fuerzas naturales reproduciendo los efectos de la erosión natural, pero acelerando el proceso (Garraud, 1996:81)

⁵¹ Citado en Cirlot (1955:78), un autor que continúa, respecto a este tema, señalando: “arte abstracto, surrealista, elementarista no pueden así esgrimirse dialécticamente contra arte naturalista o realista, sino ponerse a su lado como ‘ampliaciones’ del ámbito estético visual o en lo imaginativosimbólico”.

En último lugar también quiero reconocer el papel de la invención en el desarrollo y expansión del arte de la tierra. La invención como una dinámica de creación de nuevas entidades a partir de nuevos materiales, nuevos procesos o nuevos conceptos para el arte. Las obras del arte de la tierra utilizan materiales inorgánicos en bruto que no se habían empleado comúnmente en la producción artística, como: tierra, lodo, cristales, rocas, sales... También incorporan de una manera espectacular el proyecto ingenieril o constructivo a la obra de arte de gran tamaño, incluyendo, por supuesto, técnicas más propias -hasta ese momento- de la construcción de obra pública o de la minería. Pero además, como he señalado en la parte de 'descubrimiento' (una dinámica que comparte con la de invención), las *earthworks* incorporan numerosos conceptos de la geodinámica y, muy singularmente, de la entropía. Sin embargo, a mi entender, entre las invenciones más diferenciadas del arte de la tierra puede destacarse la dialéctica *Site-Nonsite* elaborada y operada inicialmente por Robert Smithson: la conformación de un diálogo entre el lugar y el no lugar, como se verá más adelante.

4.5 Discurso y conceptos de los artistas de *earthworks*

Una de las primeras preguntas que se hace quien tiene entre sus manos la tarea de investigar sobre una cierta modalidad artística es: ¿Dispone el *Land Art*, y específicamente el *Earth Art* de manifiesto o programa artístico? La respuesta a esta pregunta no es sencilla, no es un sí taxativo como pudiera darse en el caso de otras modalidades artísticas referidas específicamente a un manifiesto, pero tampoco es un no tajante, en el sentido de que algunos de los más importantes artistas *earthworkers* –entre los que puede destacarse Robert Smithson- han desarrollado un amplio cuerpo literario sobre las bases conceptuales de esta modalidad artística. Sin hablar de manifiesto o de programa artístico, pero hablando de discursos y conceptos, he preferido presentar este conjunto de consideraciones realizadas por los propios artistas. Pero lo hago subdividiendo en los dos dominios geográficos que, a su vez, pueden considerarse dominios geográficos de la práctica de las esculturas *earthworks*: los artistas norteamericanos y los artistas europeos.

Discurso de los artistas norteamericanos de earthworks

Los más importantes artistas de *Earth Art* combinan, algo que es poco frecuente, una intensa actividad creativa en el dominio artístico de la vanguardia escultórica, junto con una importante creación literaria. Hasta tal punto que, por ejemplo, en la presentación que se hace de Robert Smithson en el libro *Arts of the Environment* de Gyorgy Kepes (1972) se le identifica como “artista y escritor”. Sus manifiestos o, más propiamente sus ensayos, pueden considerarse como fuentes documentales primarias no solamente a la hora de establecer la dinámica evolutiva del *Land art*, sino para poder reconstruir una cierta urdidumbre teórica del *Earth Art*. Para muchos autores, el texto “*A sedimentation of the mind: Earth projects*” tiene carácter de manifiesto fundacional del *Earth Art*. Pero, a pesar de la importancia de este texto, las corrientes formadoras del *Earth Art* se nutren, como las propias obras, de muy diversas aportaciones y reflexiones teóricas: desde el ‘catastrofismo’ temprano de Walter de María, pasando por las reflexiones

singulares de Robert Morris con su tensión creativa entre el minimalismo, la antiforma, y las proximidades del arte povera, pasando también por la conceptualización profunda de Robert Smithson, y llegando hasta las reflexiones sencillas, primarias y potentes de Oppenheim y de Michael Heizer. Las revistas de la vanguardia artística norteamericana de los años sesenta y setenta son los altavoces para las nuevas tesis escultóricas de estos artistas. Revistas como *Artforum*, *October* o *Avalanche* (con la implicación metafórica de tipo geodinámico de esta cabecera) son el espacio en donde se recogen gran parte de las inquietudes de estos artistas.

Las observaciones de estos artistas tienen una gran importancia. Pero no solamente aquellos conjuntos de observaciones que forman un cuerpo formal más o menos estructurado, como es el caso de Robert Morris y Robert Smithson, sino también esas breves observaciones o referencias, dotadas de gran potencia y originalidad, como se encuentran en las entrevistas realizadas a Oppenheim o a Michael Heizer, por poner dos ejemplos. En este apartado no es adecuado ir más allá de una somera descripción de las posturas de estos artistas, pero sin embargo voy a procurar extraer aquellas que tienen más valor para la cuestiones objeto de esta investigación, como son las relaciones entre las esculturas *earthworks*, la geodinámica y las obras de movimiento de tierras. Tanto las relaciones genéricas como aquellas específicas que tienen aún más relación con la conexión común que procuro establecer a través de la estética y dinámica de las transformaciones de volumen. Las reflexiones públicas de estos earthworkers pueden configurar una suerte de proceso cronológico, que podría sugerirse, como aproximación, de acuerdo con la siguiente secuencia.

Walter de Maria estudió en la Universidad de California en Berkeley, y escribió manifiestos sobre la ruptura de las viejas formas de arte y del arte excelso (*high art*) de las catástrofes naturales. Su temprano manifiesto de 1960 *Sobre la importancia de los desastres naturales* (*On the Importance of Natural Disasters*) pone de relieve un nuevo punto de vista artístico, un punto de vista que gira en nuevos goznes como es el reconocimiento de la

importancia de la magnitud: “los objetos grandes siempre ganan”. Así Walter de María (1960):

Creo que los desastres naturales se han visto de una forma errónea.

La prensa dice siempre que son malos, una pena.

Me gustan los desastres naturales y creo que puede ser la forma más elevada de arte que puede experimentarse.

Por un lado son impersonales.

No creo que el arte pueda hacer frente a la naturaleza.

Pon el mejor objeto que conozcas al gran cañón, las cataratas Niágara, bosques colorados.

Las cosas grandes siempre ganan.

Ahora sólo piensa en una inundación, incendios forestales, tornados, terremotos, tifón, tormenta de arena.

Piensa en la ruptura de los témpanos de hielo. Crunch.

Si todas las personas que van a los museos pudieran sólo sentir un terremoto.

Por no mencionar el cielo y el océano.

Pero es en los desastres impredecibles donde se realizan las más excelsas formas

Son raros y deberíamos estar agradecidos por ellos.

Si las catástrofes de Walter de María pueden considerarse una de las raíces ‘procesuales’ del movimiento del arte de la tierra, este movimiento, que es profundamente geológico, va incorporando también adeptos fascinados por la geometría primaria de la geología que opera a través de las formas de distintas especies mineralógicas. Robert Smithson publica en 1966 su ensayo *The Crystal Land*, en donde relata cómo descubre el interés mutuo que tiene tanto él como Don Judd por la geología y la mineralogía. El ensayo recoge una excursión conjunta de los artistas que realizan por distintos lugares de Nueva Jersey para recoger rocas. La cantera de Montclair, situada en Edgecliff Road, o la cantera de Great Notch, más que proveer a los artistas de especímenes mineralógicos singulares, parecen impresionar —singularmente a Smithson— por el estado y procesos que pueden advertir por doquier entre aquellas paredes abandonadas: “fragmentación, corrosión, descomposición, desintegración, deslizamiento de rocas, derrumbe de taludes, coladas de barro; una avalancha que se pone de manifiesto por todas partes” (Smithson, 1966/1996:7). La experiencia de la búsqueda de formas mineralógicas se desplaza por una

potente impresión del aspecto formal resultante de una dinámica imparable: “Una infinidad de superficies se extienden por todas direcciones. Un caos de roturas nos rodea” (Smithson, 1966/1996:7).

A principios de abril de 1968, Michael Heizer viaja hasta el desierto del Mojave, en California. Allí realiza, trabajando sobre la superficie reseca y cuarteada del lago salado de El Mirage, la serie de esculturas *earthworks*: *Windows*, *Compression Line*, *Gesture*, *Collapse* y *Slot*. En abril de ese mismo año, Michael Heizer vuelve al mismo lugar acompañando a Walter de Maria, quien realizará dos intervenciones mediante marcas lineales de tiza de longitudes de centenares de metros: *Cross* y *Two Parallel Lines*.



Fig. 74 Walter de Maria, *Two Parallel Lines*, 1968

El día 6 de abril de ese año 1968, desde Williams (Arizona), Heizer y de Maria telegrafían al tratante de arte neoyorquino Richard Bellamy con un escueto mensaje: “*Land Project Positive...Don't underestimate dirt*” (proyecto de terreno positivo...no subestimar la tierra) (Tufnell, 2006:9). Este breve mensaje, enviado desde el remoto oeste norteamericano hasta el centro artístico de Nueva York, es una declaración en toda regla de una nueva forma de hacer escultura que reclama su espacio en el mundo del arte, desde una materialidad primaria.

En opinión de diferentes autores, como por ejemplo Guasch (2000), el artículo de Robert Smithson (1968) “*A Sedimentation of the Mind: Earth*

Projects”, publicado en el número de septiembre de la revista *Artforum* en 1968, se constituye en el manifiesto del arte de la tierra. Creo interesante reproducir ciertos fragmentos de este fundamental artículo, pero lo haré conforme a lo que creo que representa el programa expositivo del autor, un programa que se pone de manifiesto a partir de los apartados y del primer párrafo (o parte del texto siguiente) que los acompaña, y que estructuro en forma de tabla, puesto que creo que aporta una interesante visión de la propuesta de Smithson.

Título o apartado	Texto inicial de referencia
Una sedimentación de la mente: proyectos de tierra	La superficie de la tierra y las ilusiones de la mente tienen una manera de desintegrarse en regiones discretas del arte. Varios agentes, tanto ficticios como reales, intercambian lugares, de algún modo, entre sí; uno no puede evitar los pensamientos confusos cuando se trata de proyectos de tierra, o de lo que yo llamo “geología abstracta”. (...) Un mundo blanqueado y fracturado rodea al artista. Organizar esta confusión en modelos, retículas y subdivisiones, es un proceso estético que apenas ha sido tocado.
Envoltura primaria	En los niveles interiores de la consciencia, el artista experimenta métodos de procedimiento indiferenciados o sin límites, que rompen con los límites nítidos de la técnica racional. Aquí las herramientas no se diferencian del material sobre el que actúan, o parecen hundirse de nuevo hacia su condición primordial.
Hogares e industrias mejores	(...) A los artistas más activos actualmente les preocupa el “lugar” o el “emplazamiento”: Smith, De Maria, Andre, Heizer, Oppenheim, Huebler, por nombrar algunos.
Del acero a la herrumbre	Mientras que la “tecnología” y la “industria” comenzaban a convertirse en una ideología en el mundo del arte neoyorquino a finales de los años cincuenta y principios de los sesenta, las nociones “artesanas” del estudio particular se derrumbaron. (...) Esta valoración de los productos materiales de la industria pesada (...) condujo a un fetichismo del acero y el aluminio como medio. (...) La razón por la que el acero es valorado por encima del óxido es un valor tecnológico, no artístico. (...) Al rehusar los “milagros tecnológicos” el artista comienza a conocer los momentos corrosionados, los estados carboníferos del pensamiento, la retracción del lodo mental, en el caos geológico, en los estratos de la consciencia estética. Los deshechos entre la mente y la materia son una mina de información.
La dislocación del oficio y la caída del estudio	(...) Se ha demostrado que es errónea la noción “clásica” del artista que copia un modelo mental perfecto. El artista en su “estudio”, elaborando una gramática abstracta dentro de los límites de su “oficio”, está atrapado en una trampa más. (...) La liberación de los confines del estudio libera al artista en cierta medida de las trampas del oficio y de la esclavitud de la creatividad.
El lenguaje moribundo	Los nombres de los minerales y los propios minerales no se diferencian mucho unos de otros, porque en el fondo tanto de lo material como de la letra impresa se encuentra el inicio de una cantidad abismal de fisuras. Las palabras y las rocas contienen un lenguaje que sigue una sintaxis de grietas y roturas. (...) Tenemos que fabricar nuestras propias reglas conforme recorremos las

Título o apartado	Texto inicial de referencia
	avalanchas del lenguaje y los terraplenes de la crítica.
El clima de la vista	El clima de la vista cambia de húmedo a seco y de seco a húmedo de acuerdo con el tiempo mental de uno. Las condiciones predominantes de la psique de uno afectan a su manera de ver el arte. (...) La mente húmeda disfruta con los “charcos y manchas” de pintura. (...) La depreciación de la aridez significa que uno preferiría ver el arte en un escenario verde y lleno de rocío, las colinas de Vermont, pongamos por caso, en lugar del Desierto Pintado. Aristóteles creía que la sequedad combinada con el calor generaba fuego: ¿en qué otro lugar podría darse esta sensación más que en un <i>desierto</i> o en la cabeza de Malevich? (...) Cuando un artista va al desierto enriquece su ausencia y quema el agua (pintura) de su cerebro. El fango de la ciudad se evapora de la mente del artista mientras éste instala sus obras.
La destrucción de los límites anteriores	Los estratos de la Tierra son un museo confuso. Embebido en el sedimento se encuentra un texto que contiene límites y fronteras que escapan al orden racional y a las estructuras sociales que confinan el arte. (...) Todos los límites y las distinciones perdían su significado en este océano de pizarra, y derribaban toda noción de unidad <i>gestalt</i> . (...) No obstante, si el arte es arte, debe tener límites. ¿Cómo puede uno contener este emplazamiento “oceánico”? He desarrollado el <i>Non-Site</i> , que de un modo físico contiene la disgregación del emplazamiento.
Perspectivas que se agrietan y arena en el punto de fuga	Las proyecciones paralelas se han introducido en los nuevos proyectos de tierra de una manera material y tridimensional. Este tipo de convergencia subvierte las superficies <i>gestalt</i> y convierte los emplazamientos en vastas ilusiones. El terreno se convierte en un mapa. (...) Las líneas de de María hacen a uno consciente de una cohesión que se debilita y que se extiende en todas las direcciones. Nevada es un buen lugar para alguien que desee estudiar las grietas.
El valor del tiempo	Durante demasiado tiempo, el artista ha estado apartado de su propio “tiempo”. Los críticos, al centrarse en el “objeto de arte”, privan al artista de existencia alguna en el mundo de la mente y de la materia. El proceso mental del artista que tiene lugar en el tiempo es rechazado, de forma que puede mantenerse un valor como mercancía mediante un sistema independiente del artista. (...) Cualquier crítico que devalúe el tiempo del artista es un enemigo del arte u del artista. (...) A muchos les gustaría olvidarse totalmente del tiempo, porque oculta el “principio de la muerte” (todo artista auténtico lo sabe). Flotando en este río temporal se encuentran los restos de la historia del arte, pero el “presente” no puede sostener las culturas de Europa, ni siquiera las civilizaciones arcaicas o primitivas; debe explorar en su lugar las mentes prehistórica y poshistórica; debe adentrarse en los lugares donde los futuros remotos se encuentran con los pasados remotos.

Tabla 4.2 Síntesis tabular de “Una sedimentación de la mente: proyectos de tierra”, de Robert Smithson (1968) (elaboración propia)

La cuestión de la entropía es uno de los elementos fundacionales del propio movimiento artístico del *Earth Art*. Los escritos de Robert Smithson, quien es a veces identificado como ‘entropólogo’ (en relación con ese deseo de Lévi-Strauss, una de las lecturas influyentes en Smithson, cuando aquél,

observando que las sociedades humanas están sometidas a la ley de la entropía afirma preferir el título de “entropólogo” al de antropólogo) del arte, resultan de una importancia seminal en el tratamiento de estas cuestiones. Siguiendo a Garraud (1996:93) “la idea central de la obra de Smithson es la ‘entropía’, término con el que el artista expresa la tendencia que todo sistema equilibrado experimenta hacia su desorganización hasta llegar a la inercia total (...) concluirá diciendo que en sus ‘paisajes entrópicos’ está el fin posible del movimiento de las cosas, es decir, el fin del tiempo”. El reconocimiento del papel de la entropía en la naturaleza por parte de los escultores del arte de la tierra supone el sometimiento de su obra a una dinámica mayor, inquebrantable en el eje del tiempo, que conduce a la destrucción. De alguna manera, estos artistas depositan (comparten) su obra en una dinámica más fuerte y más potente, como es la geodinámica, que será justificante y certificadora (antes o después) de la propia obra de arte⁵². Tal vez no pueda encontrarse mejor ejemplo gráfico para esta dinámica entrópica ineludible y permanente, como es la imagen actual, casi cuatro décadas después de su creación, de la obra *Double Negative* de Heizer. En la imagen que presento se observa cómo el derrumbe progresivo de los taludes excavados en la roca va conformando una nueva modalidad formal de la obra que se aproxima de esta manera, poco a poco, pero de forma inexorable, a la desaparición completa⁵³.

Aquí queda una cuestión importante: ¿Es la escultura *earthwork* una obra de arte que debe conservarse en el formato en que el artista la da por terminada o que debe evolucionar conforme a la geodinámica de su entorno?

⁵² Este pulso entre la potencia de la geodinámica natural y la potencia creadora del artista de *earthwork* nos enfrenta al juicio a la “naturaleza dinámicamente sublime” que plantea Kant en la analítica de lo sublime de su *Crítica del Juicio*, donde las manifestaciones impresionantes de la naturaleza “son cosas que reducen a una insignificante pequeñez nuestro poder de resistencia, comparado con el de tales potencias (...) y llamamos voluntariamente estas cosas sublimes, porque elevan las fuerzas del alma por cima de su medianía ordinaria y porque nos hacen descubrir en nosotros mismos un poder de resistencia de tal especie, que nos da el valor de medir nuestras fuerzas con la omnipotencia aparente de la naturaleza” Kant (1790:XXVII)

⁵³ La desaparición ya, y la progresiva destrucción de numerosas *earthworks*, algunas de las cuales tienen más de tres décadas ha abierto un interesante debate acerca de la conveniencia o no de intervenir en las mismas para garantizar su conservación. Ejemplo singular es el debate abierto en estos momentos sobre *Spiral Jetty*, en donde la inmersión en el lago (con su proceso de depósito salino) y las emersiones (con el proceso de lavado superficial) han derivado en cambios relevantes de la obra original.



Fig. 75 Michael Heizer, *Double Negative*, derrumbes (fotografía reciente)

Del mismo modo que la cuestión de la entropía engarza con la teoría de la génesis del movimiento, la dialéctica del *site-nonsite* representa una concepción revolucionaria en la obra de arte, y –además– tiene una relación extraordinaria con el dominio inorgánico o geológico de la naturaleza. Los cantos rodados de un río dan testimonio del lugar, de la superficie por la que han discurrido todas las aguas vertientes a ese río. El canto rodado, de esta forma, también es un *nonsite* que testimonia un lugar diferente de procedencia. Es un fenómeno geológico que moviliza objetos que vienen a convertirse en alóctonos (situados en un espacio ajeno al de su procedencia original). Esto significa dos cosas. En primer lugar que la naturaleza, como operador geológico, practica la dialéctica *site-nonsite*. En segundo lugar que, por derivación lo que hace Robert Smithson es poner de manifiesto, mediante la intervención antrópica, el desplazamiento de un fragmento geológico fuera de su ecosistema; Smithson, como operador, salta por encima de la lógica geológica ordinaria para ubicar una pieza procedente del exterior en el interior de la galería, estableciendo de esta forma una relación biunívoca que responde a la dialéctica compleja que sugiere el propio artista. Smithson pretende responder con el *Non-Site* a la necesidad

de límites que considera que son intrínsecos al arte, como expone en su artículo “Una sedimentación de la mente: proyectos de tierra”.

Unos terraplenes de pizarra suspendida colgaban sobre una charca azul verdosa en el fondo de un cantera profunda. Todos los límites y las distinciones perdían su significado en este océano de pizarra, y derribaban toda noción de unidad *gestalt*. (...)

No obstante, si el arte es arte, debe tener límites. ¿Cómo puede uno contener este emplazamiento “oceánico”? He desarrollado el *Non-Site*, que de un modo físico contiene la disgregación del emplazamiento. El contenedor es en sí un fragmento, en cierto sentido, algo que podría llamarse un mapa tridimensional. Sin apelar a las *gestalts* o a la “antiforma”, existe como fragmento de una fragmentación mayor. Es una perspectiva tridimensional que se ha separado del conjunto, mientras contiene la ausencia de su propia contención. No hay ningún misterio en estos vestigios, ningún rastro de un final o un principio. Smithson (1968)

Robert Smithson, al comienzo de su trabajo sobre la obra literaria elaborada⁵⁴ de *Spiral Jetty* plantea de forma esquemática la dialéctica que se establece entre el lugar y el “no lugar”, procediendo a disponer los diez elementos oponibles en la dialéctica y el orden de convergencia de la misma. En la tabla adjunta se exponen las parejas de opuestos⁵⁵.

Lugar (Site)	No lugar (Non-site)
1) Sin límites	1) Límites cerrados
2) Una serie de puntos	2) Materia ordenada
3) Coordenadas externas	3) Coordenadas interiores
4) Substracción	4) Adición
5) Certeza indeterminada	5) Certeza determinada
6) Información desparramada	6) Información contenida
7) Reflexión	7) Espejo
8) Borde	8) Centro
9) Algún lugar (físico)	9) Ningún lugar (abstracto)
10) Muchos	10) Uno

Tabla 4.4. Opuestos en la dialéctica lugar-no lugar (Smithson, 1972/1978:179)

⁵⁴ Los escritos de Robert Smithson sobre *Spiral Jetty* se inician con unos documentos manuscritos (circa 1970) que se convertirán en un texto más elaborado publicado en 1972 en “*Arts of the environment*”.

⁵⁵ En este punto conviene señalar que la tabla de opuestos de la dialéctica lugar-no lugar del texto de Raquejo (1998:77) tiene una errata, ya que los subtítulos “información” deben corresponder a los opuestos precedentes.

A partir de los opuestos que dinamizan la dialéctica entre el lugar y el no-lugar, Smithson plantea, como se expone a continuación, su orden de convergencia, como un resultado de casualidades.

Orden de convergencia. Está dado por cantidad de casualidades, un doble sendero hecho de signos, fotografías y mapas que pertenecen a ambas partes de la dialéctica en común. Ambos lados están presentes y ausentes al mismo tiempo. El terreno o base del *lugar* está *dentro* del arte (*no-lugar*) más que estar el arte *sobre* el terreno. El *no-lugar* es un envase dentro de otro envase, la habitación. El terreno exterior es otro envase. Los objetos bi- y tridimensionales intercambian unos con otros el lugar, en el orden de convergencia. La gran escala se hace mínima. La mínima escala se hace grande. Un punto en el mapa se expande hasta el tamaño de una extensión de terreno. Una extensión de terreno se contrae hasta ser un punto. ¿Es el *lugar* la reflexión del *no-lugar* (espejo), o es lo contrario? Las reglas de esta red de signos es descubierta cuando se siguen indeterminados senderos tanto mentales como físicos. Smithson (1972/1978:179)

En mi opinión, la dialéctica *site-nonsite* expresada directamente por Smithson revela con claridad los conceptos y procesos que animan este discurso artístico. No obstante, esta cuestión ha sido tratada una y otra vez por diferentes autores, como Raquejo (1998:76-82) que procuran aportar aún más claridad a esta compleja metodología artística. Sin embargo, una revisión simplificadora (casi podría decir desmitificadora) del origen de los *Nonsites* como *earthworks* de interior, puede situarlos en otra órbita. Una visión desde la que se verifica la existencia de estas esculturas como un contenedor dentro de un contenedor. El contenedor exterior es la habitación o la sala de la galería, mientras que el contenedor interior es la estructura, preferentemente metálica, en que se ubican los fragmentos rocosos del *Site*. Estos contenedores, como estructuras, podrían ser el elemento formal fundamental del hecho creativo, y muestran con gran potencia la influencia y génesis minimal de las esculturas ‘preearthworkianas’ de Robert Smithson.

Como expuse en el capítulo anterior, Robert Morris es junto con Robert Smithson, quien desarrolla un mayor cuerpo teórico sobre la escultura. No obstante, a diferencia de este último, como la obra de Morris es más amplia, ya que recorre durante años las inquietudes de la modernidad escultórica, resulta que su tratamiento específico de las *earthworks* es muy escaso, a

excepción del ensayo *Notes on Art as/and Land Reclamation* que ya se ha comentado en el capítulo anterior.



Fig. 76 Anexo gráfico de la tesis de Robert Morris sobre Brancusi

Aunque en este punto pueda parecer una digresión, quisiera hacer mención al vínculo existente entre la formación académica de Robert Morris y la obra de Brancusi, ya que según he expuesto antes, Brancusi representa una de las influencias más destacadas en las bases teóricas de conformación, por el camino del arte público y de las intervenciones monumentales vinculadas específicamente al territorio entorno, de lo que acabaría llegando a ser el arte de la tierra.

Dennis Oppenheim y Michael Heizer, al contrario que sus colegas Robert Morris y Robert Smithson, y particularmente muy al contrario que este último, no se han prodigado ni en escritos, ni casi siquiera en entrevistas. El hermetismo de Michael Heizer es casi proverbial. Pero afortunadamente contamos con unas pocas entrevistas y transcripciones de conversaciones que tienen un gran interés documental. Una de las más interesantes es la entrevista que se les hace a Heizer y a Oppenheim, junto a Robert Smithson, que publica la revista *Avalanche* en 1970. Comenzaré reproduciendo algunas de las opiniones de Dennis Oppenheim. Cuando se le pregunta sobre cómo fue que empezó a utilizar la tierra como material escultórico, Oppenheim responde que no fue lo primero en lo que pensó

cuando lo estaba haciendo, sino que se encontró tratando de profundizar por debajo del nivel del suelo y que “estaba más preocupado por el proceso negativo de excavar la forma en la ladera de la montaña que por hacer un *earthwork* como tal. Fue sólo una coincidencia que hiciera eso con tierra”. Más adelante, cuando el entrevistador le interroga sobre la actitud que tiene respecto al lugar de emplazamiento de sus obras, Oppenheim señala que sus primeros pensamientos sobre la ubicación los tiene viendo mapas topográficos y aéreos y recogiendo diversos datos sobre la climatología, “entonces me llevo esto conmigo para el estudio sobre el terreno”, para añadir más adelante “ocurren cosas interesantes durante el proceso: uno tiende a tener ideas grandiosas cuando observas extensas áreas en los mapas, entonces uno se da cuenta de que presentan dificultades para realizarse por lo que desarrollas una relación enérgica con el terreno”. En esta misma entrevista, Oppenheim desvela su perspectiva sobre el origen del *Earth Art*: “el movimiento del arte de la tierra sacó algún estímulo del arte minimal, pero creo que ahora se ha apartado de sus principales intereses”.

En esta misma entrevista, las opiniones de Michael Heizer muestran las interesantes facetas de su pensamiento, un pensamiento que podríamos calificar, en el mejor sentido, como radical. Cuando se le pregunta acerca de los grados de libertad que tiene el artista si trabaja al aire libre respecto al trabajo en el estudio, Heizer responde “creo que tienes tantas limitaciones, si no más, al aire libre” para continuar más adelante “creo que las únicas limitaciones importantes en el arte son las que se impone o se aceptan por el propio artista”. A la pregunta de por qué elige trabajar en espacios abiertos, Heizer responde “trabajo en exteriores porque es el único lugar donde puedo desplazar masas. Me gusta la escala —esto es realmente una diferencia entre trabajar en una galería o fuera. No estoy tratando de competir en tamaño con ningún fenómeno natural, porque esto es técnicamente imposible”. Más adelante el entrevistador le pregunta si su conocimiento sobre excavaciones arqueológicas ha tenido alguna influencia en su obra, a lo que Heizer responde que “podría haber afectado a su imaginación puesto que dediqué algún tiempo en excavaciones técnicas. Mi trabajo está estrechamente ligado con mis experiencias; de hecho mi

vinculación personal con la tierra es muy real. Verdaderamente me gusta, me gusta yacer sobre la tierra”. Al final de la entrevista se le pregunta cuáles son sus intereses primarios cuando lleva a cabo una de sus *Depressions*, a lo que Heizer responde: “Estoy principalmente interesado por las propiedades físicas, por la densidad, volumen, masa, y espacio. Por ejemplo, me encuentro un bloque de granito de 18 pies cúbicos. Esto es masa. Ya es una pieza de escultura. Pero como artista no es suficiente para mi decir eso, por lo que la manipulo”. (Heizer *et al.*, 1970/1996:242-252).

Discurso de los artistas europeos de earthworks

A diferencia del discurso de los artistas norteamericanos, el de los europeos es menos prolijo y más sencillo. No se si será una respuesta más minimal a una nueva realidad escultórica o si será simplemente una alternativa de relación e interpretación de los hechos creativos. Entre los *earthworkers* europeos no se encuentra, por ejemplo, un caso tan expresivo como el de Robert Smithson, ni tan radical como el de Michael Heizer. No debe olvidarse que a finales de los años sesenta ya se ha producido prácticamente en su totalidad la modificación del centro de gravedad de la modernidad artística, que ha abandonado Europa, y en particular la decana plaza de París, para instalarse en Norteamérica, en la pujante y vigorosa ciudad de Nueva York. Pero además el escenario geográfico de los primeros artistas landartianos europeos es muy diferente del escenario de los norteamericanos. Cuando se observan los orígenes y tendencias de la actividad escultórica de las *earthworks* entre Norteamérica y Europa se desvela una forma diferenciada de enfrentar el contacto con el terreno. Un terreno que todavía en Norteamérica está por habitar, por contactar, mientras que en Europa, en la vieja Europa, prácticamente en cada rincón de sus campos yacen los restos superpuestos de unos y otros pobladores, en ocasiones desde hace miles de años. El contacto del europeo con su territorio matriz es necesariamente más sutil y conservador que el de los norteamericanos. Entre los artistas *earthworkers* europeos, tal vez sea Richard Long uno de los que mejor represente la versión europea de esta tipología escultórica. Un artista que procura poner tierra por medio respecto

a las vigorosas construcciones realizadas por los colegas norteamericanos: “Para mí, la etiqueta ‘Land Art’ representa las earthworks monumentales norteamericanas, y mi trabajo no tiene nada que ver con eso. Podría decirse quizás que tiene más en común con el arte *Povera* italiano (simple, de procedimientos y significado modestos) o arte Conceptual (la importancia de las ideas)” (Lobacheff *in* Long, 1998).

Richard Long, plantea un realismo práctico de sus obras vanguardistas, cuando la vanguardia en su caso es algo tan sencillo –y tan radicalmente diferente- como hacer arte caminando. Aunque para algunos autores una de las obras tempranas de Long como *A Ten Mile Walk, England 1968* es una pieza de arte conceptual, para otros –en la opinión que sigo- como Ben Tufnell (2006), una obra así es también escultural en cuanto a su articulación de un paisaje a través del espacio, y distintiva en la radical simplicidad de su aproximación al paisaje. Long afirma⁵⁶ “mi obra es sencilla y práctica” o “mi obra es real, no ilusoria ni conceptual. Es sobre piedras reales, el tiempo real, acciones reales”, queriendo de esta forma huir de las etiquetas que aproximan sus realizaciones artísticas a lo conceptual. E insiste en el hecho de que su arte incluye cuestiones sobre materiales, ideas, movimientos, y tiempo. Sobre la belleza de los objetos, pensamientos, lugares y acciones. La obra de Richard Long es, en sí, discursiva. Es a través de la propia obra en donde se plantean las cuestiones fundamentales de su arte. Los procesos creativos y las entidades artísticas creadas por Richard Long responden, también como en el caso de los *earthworkers* norteamericanos, a dos tipos de intervenciones categóricamente separadas: las obras desarrolladas sobre el territorio (exteriores), y las obras realizadas para el espacio de la galería (interiores). Esta separación presenta un interesante paralelismo con el marco teórico de Robert Smithson del *Site* (lugar) y *Non-site* (no-lugar); sin embargo el propio Smithson se muestra crítico con la práctica de Long, afirmando que Long falla a la hora de establecer una dialéctica con sentido entre las dos localizaciones (exterior-interior) porque se limita a una relación de vaguedad

⁵⁶ Las citas de Richard Long en este subapartado, salvo indicación expresa, están tomadas del capítulo *The Art of Richard Long*, en Tufnell (2006:20-31)

entre ambos. Como plantea Tufnell (2006:29) la crítica de Smithson también sugiere una sutil pero crucial distinción entre las aproximaciones de los dos artistas, en donde la 'vaguedad' de Long es quizá una forma de apertura. No parece imprudente afirmar que este tipo de tensión de enfoque diferencial Smithson/Long pudiera extenderse al enfoque de los *earthworkers* norteamericanos/europeos.

Conceptos relevantes en la escultura earthwork

Una escultura *earthwork* es la forma derivada de un acto creativo escultórico material-conceptual, realizada en exteriores o en interiores, generalmente de dimensiones sobrehumanas, abstracta, cuyo material básico es de tipo inorgánico geológico, que puede estar conformada mediante procesos manuales-corporales o bien con el empleo de maquinaria pesada.

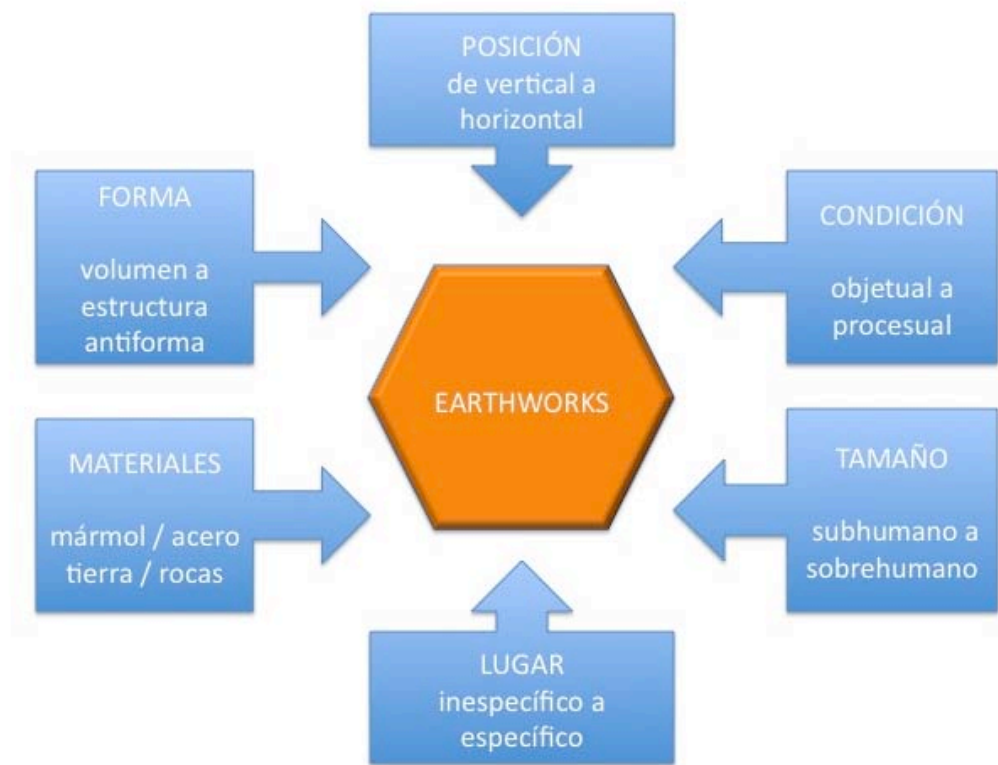


Fig. 77 Transformación conceptual y material hacia las esculturas earthworks (elaboración propia)

4.6 Propuestas taxonómicas y catálogo de esculturas *earthworks*

Como estoy exponiendo, el movimiento de las esculturas *earthworks* forma parte de un campo abigarrado y complejo. En este trabajo de investigación pretendo deslindar la difusa materia de lo que son manifestaciones escultóricas del tipo *earthworks*. Esto se realiza mediante dos aproximaciones. Una primera que realizo a partir del conjunto de obras escultóricas que han sido asignadas a unas denominaciones tan variadas como *Earth Art*, *Land Art*, arte en la naturaleza o arte ambiental, después de haber situado esta amplia categoría dentro del espacio escultórico más amplio de la modernidad escultórica a partir de mediados del siglo XX. Esta primera aproximación ha consistido en deslindar el *Earth Art* como un subconjunto (inorgánico) del *Land Art*. La segunda aproximación que realizo consiste en depurar, desde la perspectiva conceptual, objetual y procesual el conjunto de las obras “tipo *earthworks*” de entre la gran variedad de obras que se han ido incorporando a las sucesivas etiquetas de arte de la tierra, de la naturaleza o ambiental. Este empeño taxonómico no solamente procura establecer un cierto orden sobre los elementos que configuran un complejo movimiento artístico, sino que también pretende encontrar una aproximación ‘empírica’ razonablemente satisfactoria de lo que puede entenderse por esculturas tipo *earthworks*.

La taxonomía o clasificación sistemática es una de las operaciones intelectuales por excelencia. Desde el Renacimiento, aquellas personas animadas por una especial curiosidad, los intelectuales y, más tarde, los científicos van recogiendo muestras o ejemplares que van engrosando sus abigarradas colecciones de objetos. Llegado un momento, la colección exige un orden que le permita seguir creciendo, y no sólo seguir avanzando, sino que también permita, razonablemente, inventariar y garantizar el acceso a las piezas coleccionadas. Entonces surge el interés por las clasificaciones. Cada coleccionista responde a esta necesidad de acuerdo con su cultura, su criterio y su tipo de colección. Algunas se hacen por tamaño, otras por lugar de procedencia, otras por colores... De igual manera, las ciencias de la naturaleza han hecho un esfuerzo impresionante

para conseguir organizar los seres animados e inanimados. Hasta la aparición del método de Linneo las clasificaciones de las ciencias naturales respondían a muy diversos criterios, más o menos consistentes, y más o menos eficaces. Linneo propone un sistema de clasificación binaria (género y especie) que puede aplicarse a plantas y animales. La ventaja y el éxito de la taxonomía linneana estriban en que fue capaz de encontrar un sistema lógico, dinámico, abierto y de aplicación universal, hasta el extremo de que hoy en día es el modelo taxonómico por excelencia.

La clasificación tiene *per se* un cierto valor operativo (permite identificar y recuperar ejemplares, por ejemplo), pero lo más importante es que puede permitir establecer relaciones que van más allá de la mera contigüidad física en un estante, o la procedencia a partir de una misma expedición al África central; permiten establecer relaciones conceptuales, es más, la clasificación queda subordinada a un orden diferente, metafísico, que está relacionado con la dinámica creativa. Esto último se observa con cierta facilidad en la paleontología, la disciplina de estudio de los fósiles, en donde se entiende que las clasificaciones, y las pertenencias a grupos, responden a ciertas afinidades o claras relaciones genéticas. En resumen, la taxonomía puede aportar claridad y criterio sobre una población (de organismos, de hechos, de obras...), dos cualidades imprescindibles para el análisis fenomenológico.

La comunidad artística puede entender, y así lo hace con frecuencia, que la singularidad metafísica del hecho artístico la sitúa en un espacio en que no pueden operar adecuadamente las técnicas de investigación científica. No es mi intención entrar en esta polémica cuestión, sino intentar aplicar nuevos enfoques a viejos problemas. El campo de las manifestaciones escultóricas, como el de otras manifestaciones artísticas, es de una complejidad manifiesta, y para trabajar en este complejo terreno a veces uno no tiene más remedio que acudir a los instrumentos de los que dispone y más conoce. En este punto, me permito solicitar la amable licencia de la comunidad artística para intentar seguir avanzando en este campo con una herramienta tan aparentemente fría, pero que en realidad no lo es, como puede ser la taxonomía aplicada a las manifestaciones artísticas.

Una de las decisiones que hay que tomar antes de emprender una taxonomía, como análisis organizado y estructurado de elementos, es definir cuál es el elemento objeto de esa clasificación, qué es lo que voy a clasificar. Para ello me veo en la tesitura de elegir inicialmente entre dos posibilidades disyuntivas, la de clasificar a los artistas o a sus obras de arte.

He descartado *a priori* una taxonomía centrada en los artistas como operadores porque es una clasificación que tiene relativamente poco recorrido, dado que obtenemos sólo tres clases muy desiguales que no parecen abrir un camino interesante. Estas tres clases serían la de los artistas cuya obra básicamente se ha centrado en las esculturas tipo *earthworks*, la de aquellos que en algún momento de su actividad artística han hecho alguna incursión en esta tipología de manifestaciones artísticas, y finalmente la de aquellos artistas que han realizado intervenciones singulares que merecen señalarse como de tipo *earthwork* desde una perspectiva formal.

Descartada la opción anterior, solamente cabe la de basar la clasificación en la obra artística. Este proceso dista de ser sencillo, especialmente si atendemos a la complejidad intrínseca de la obra artística *earthworkiana*, una obra en la que se combinan tres dimensiones: conceptual, objetual (material y formal)⁵⁷ y procesual. He realizado diversos tanteos para intentar definir clases basándome en el carácter material y formal, pero el resultado no ha sido muy satisfactorio. De igual manera he revisado la posibilidad de plantear un enfoque exclusivo procesual, pero el resultado tampoco ha sido satisfactorio. Sin embargo, cuando he trabajado con las tres dimensiones de las *earthworks* (conceptual, objetual y procesual) he podido avanzar algo más. Creo que lo suficiente como para plantear tentativamente una propuesta taxonómica de la 'población' de esculturas *earthworks* y asimiladas. Esta propuesta taxonómica pretende centrarse en el objeto de relación más intensa entre la escultura como lenguaje y como procedimiento

⁵⁷ Denomino objetual y me refiero a la dualidad materio-fomal, ya que el resultado formal de la intervención artística, especialmente en este campo escultórico del arte de la tierra, no deriva en un ente completo y estático sino que es lo que es en un momento, un corte temporal arbitrario, de un proceso creativo impulsado por un operador artístico. Esto significa que si bien es la materia de la obra de arte el objeto al que me refiero, también es cierto que ese objeto en realidad es sencillamente una representación puntual de un proceso con dimensión histórica, temporal.

operativo con la tierra, desde la perspectiva que Casey aproxima más al concepto de dominio inorgánico que he expuesto al principio de este capítulo.

Una taxonomía exige, como mínimo, tres requerimientos metodológicos. Primeramente debe definir la entidad independiente que es objeto de la clasificación. En segundo lugar debe procederse a establecer grupos identificados por caracteres sustantivos y reconocibles. Y finalmente cumple practicar la asignación a los diversos grupos a partir de una población numerosa. En todo caso conviene insistir en que una propuesta taxonómica, y más en este caso, no es una propuesta cerrada sino abierta. Pero especialmente se trata de una propuesta animada por el objetivo de permitir avanzar más en la investigación y el conocimiento de la dinámica y estética de la modalidad artística de las esculturas tipo *earthworks*.

Propuesta taxonómica conceptual-formal-procesual de las earthworks

Las entidades independientes que son objeto de la clasificación van a ser las intervenciones generadoras de obras de arte de tipología *earthwork*. Unas intervenciones que, cuando se realizan en exteriores, habitualmente quedan representadas y afirmadas por una fotografía de las mismas; aunque no siempre la fotografía forma parte de la obra de arte. Los caracteres principales, sustantivos y reconocibles, que se emplean para abordar esta clasificación son, de forma progresiva, los tres siguientes: la realidad material de las intervenciones (entre la inmaterialidad o carácter puramente conceptual, o la realidad material de la obra); la ubicación (de interior, lo que significa por lo general una localización inespecífica o incluso deslocalización⁵⁸; o de exteriores, de localización⁵⁹ específica) puesto que entiendo que la preferencia que muestra el artista por una ubicación de exteriores o de interiores es una decisión de orden mayor, y por tanto de la mayor relevancia a los efectos del hecho creativo; y finalmente, el

⁵⁸ La deslocalización sugiere el cambio de lugar, la proyección fuera del lugar originario, el arrancamiento que supone enajenar elementos del territorio propio para llevarlos a territorios distantes, ajenos.

⁵⁹ La localización significa limitar o marcar el amplio territorio, o también singularizar –en el sentido de Worringer– los elementos materiales de ese territorio.

predominio de uno de los tres dominios de la obra (conceptual, procesual⁶⁰ u objetual).

El primero de los caracteres separa las obras en dos ramas: inmateriales o materiales. Las primeras son aquellas que no han tenido existencia material, ya sea porque no son operativas o ejecutables (*earthworks* conceptuales), o bien porque a pesar de ser ejecutables no han alcanzado ese estatus (proyectos de *earthworks*).

La segunda rama, de las aquellas obras con existencia material, se subdivide en dos tipos excluyentes de acuerdo con su localización: de interiores⁶¹ y de exteriores. Las *earthworks* de interiores se dividen en tres según el mayor peso relativo de sus dominios: conceptual (*earthwork* de interior s.s.) como el caso de la serie *non-sites* de Robert Smithson; procesual (*earthwork* de interior procesual); u objetual (*earthwork* de interior s.l.).

Volviendo a la segunda rama, la otra subdivisión corresponde a las obras realizadas en exteriores, por lo que se refieren a una localización específica. En este caso, y de forma análoga al grupo anterior, se dividen en tres según el peso de sus dominios: conceptual relativo al territorio en su realidad desde la representación de mapa o planos (*earthworks* cartográficas) u otros conceptos minoritarios como hito o marca puntual (*earthmark*); de base procesual, pudiendo subdividirse en aquellas obras en donde el artista es sujeto del proceso (*earthwork* pedestre o bien *performance earthwork*), y aquellos donde el sujeto es una dinámica natural (*earthwork* de proceso); de base objetual, que se subdivide a su vez, según su morfología, en los no tridimensionales lineales (*earthwork* lineal) y bidimensionales (*earthwork* topológica), y en los tridimensionales. Estos últimos, por su mayor

⁶⁰ No puede olvidarse que entre el carácter objetual y procesual hay un continuo a través de tres estadios, en un desplazamiento de lo estático a lo dinámico, de la quietud a la movilidad: morfológico, estructural o procesual. El estadio morfológico es aquel en que el domina (temporal y espacialmente) la parte más formal de la escultura, con un peso mayor del estatismo. El estadio estructural se da en aquellas *earthworks* en donde se establece un juego más vivo entre la forma y el proceso, de modo que la *earthwork* desvela una estructura, entendiendo la estructura como una configuración de campos de fuerza a través de la disposición de los materiales. Finalmente, el estadio procesual se observa en aquellas *earthworks* cuya disposición fenomenológica apunta a una dominancia de lo procesual, singularmente de procesos geodinámicos o asimilables (deslizamiento, erosión...).

⁶¹ El autor que primero se refiere a "*earthworks* de interior" es Robert Smithson, quien nombra de esta manera las primeras obras de su serie de *Non-sites*.

abundancia, se subdividen segregando aquellas donde el material sea específicamente rocas (*earthwork* rocosas), segregando también cuando la obra tenga una relación compleja con el terreno (paisaje *earthworkiano*), y quedando finalmente un grupo relativamente importante que a su vez se subdivide según sea el proceso y dimensiones, resultando tres tipos: donde la operación de construcción o deconstrucción *earthworkiana* por parte del artista es inmediata, directa y manual (*earthworks* manuales); donde es con auxilio de equipos y maquinaria (*earthworks* mecanizadas) o, finalmente, aquellas *earthworks* de las mayores dimensiones (*earthworks* monumentales). En cualquiera de los dos casos anteriores, el artista *earthworker* también ha de tomar otra ‘decisión’ de interés respecto al proceso creativo: si este proceso, respecto a la situación original, es de tipo constructivo y supone la generación de una entidad creada con volumen positivo; o bien si este hecho es de tipo deconstructivo y supone la generación de una entidad creada de volumen negativo. La modalidad constructiva sugiere la creación neta de volúmenes positivos respecto a la situación preoperacional, mientras que la modalidad deconstructiva sugiere la creación neta de volúmenes negativos. Lo que denomino ‘creación neta’ es bajo un efecto perceptual, no físico, de modo que es lo constructivo (volumen positivo) o lo deconstructivo (volumen negativo) se refiere a aquello que se percibe de manera dominante. Por ejemplo, en el caso de *Doble Negativo* de Michael Heizer, el material que se extrae de la enorme zanja se dispone en taludes de vertido, de manera que la resultante física podría ser de equilibrio aproximado. Sin embargo la forma dominante perceptualmente de *Doble Negativo* es la de una enorme zanja o trinchera, de un volumen negativo.

Resumiendo, las decisiones que componen los caracteres taxonómicos básicos del proceso creativo de las esculturas *earthworks* son: la existencia material o no de la obra o terreno; la ubicación en interiores o exteriores, la orientación mayoritaria (conceptual, procesual o formal), y para el caso de las *earthworks* mayores (mecanizadas o monumentales) su orientación hacia la construcción o deconstrucción. Estos caracteres permiten definir toda la serie de tipologías de *earthworks* que se han presentado.

Propuesta taxonómica de esculturas earthworks en el ‘campo expandido’

Vinculada con la anterior, se presenta una aproximación a una propuesta taxonómica cuya base teórica estuviera relacionada con la teoría de la escultura en el campo expandido, una propuesta compleja y abierta, planteada en 1979 por Rosalind Krauss en su ensayo referencial “La escultura en el campo expandido” (*Sculpture in the Expanded Field*). La presente correlación taxonómica se plantea como una adaptación y desarrollo específico para las esculturas *earthworks* a partir de las tesis generales expuestas por Krauss para la escultura de los años sesenta y setenta del siglo pasado, en un encaje con la taxonomía que he propuesto antes.

Es bien conocido que el desarrollo de la actividad escultórica en esas décadas rebasa el marco restringido de lo que hasta entonces bien podría entenderse como escultura: “la escultura asumió plenamente la condición de su lógica inversa y se convirtió en pura negatividad: una combinación de exclusiones. Podría decirse que la escultura dejaba de ser algo positivo y que se transformaba en la categoría resultante de la adición del no-paisaje y la no-arquitectura” (Krauss, 1979:295). A partir de la entidad escultórica definida negativamente como oposición al paisaje y a la arquitectura, Krauss establece un tipo de expansión que se denomina “grupo de Klein” en términos matemáticos o bien “grupo de Piaget” en terminología de ciencias humanas. De esta forma la serie binaria original no-paisaje y no-arquitectura se transforma en un esquema cuaternario, como se observa en la figura adjunta, en donde se generan otras tres categorías potenciales periféricas al campo de relaciones cuaternario. Un campo de relaciones de contradicción entre los vértices (unidos exteriormente) y de relaciones de implicación entre los vértices (unidos interiormente).

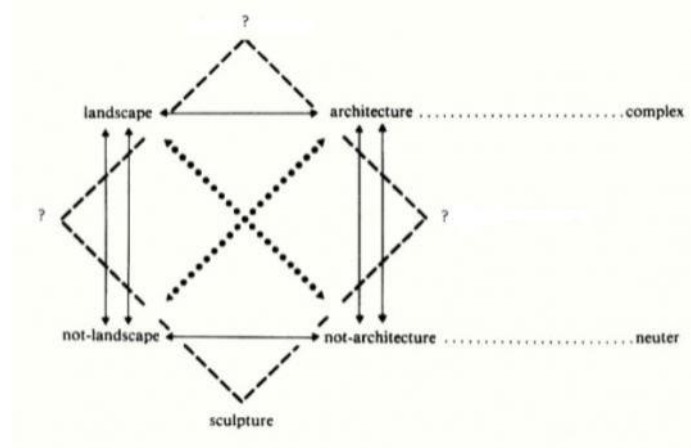


Fig. 78 Diagrama previo del campo expandido de la escultura (Krauss, 1979)

En la figura siguiente, Rosalind Krauss propone la expansión conceptual del término escultura (en sentido amplio derivado de las tensiones de la modernidad escultórica hacia la posmodernidad) más allá de su específico ámbito de doble negación (no-paisaje y no-arquitectura) aportando una denominación para las tres nuevas categorías periféricas al campo de relaciones: construcción localizada (paisaje y arquitectura), lugares señalados (paisaje y no-paisaje), y estructuras axiomáticas (arquitectura y no-arquitectura).

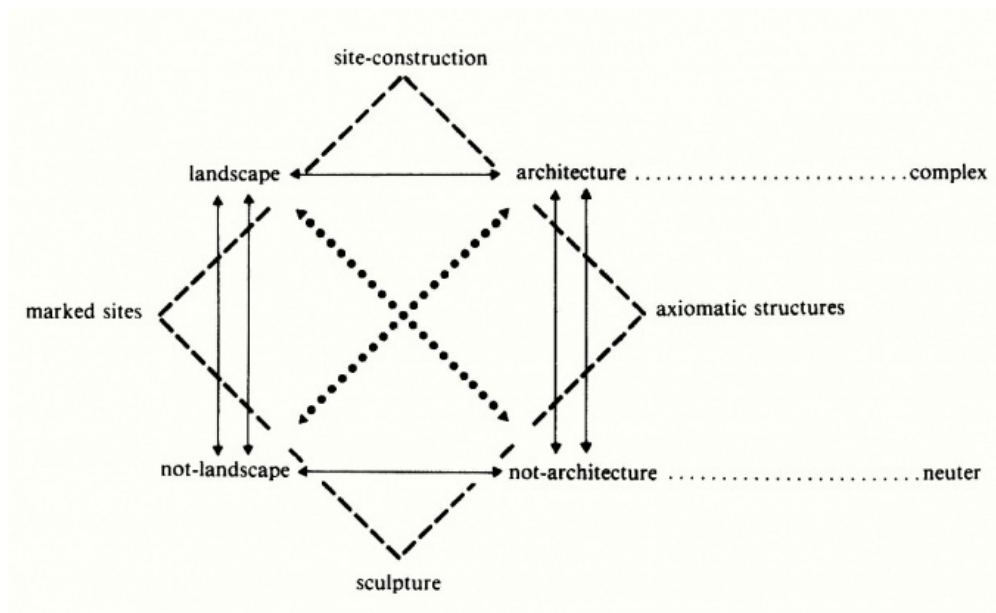


Fig. 79 Diagrama final del campo expandido de la escultura (Krauss, 1979)

A partir de este punto Krauss sugiere que al mismo tiempo, aproximadamente entre los años 1968 y 1970 son numerosos los artistas que perciben la posibilidad o la necesidad de concebir el campo expandido

de la escultura: Robert Morris, Robert Smithson, Michael Heizer, Richard Serra, Walter de Maria, Robert Irwin, Sol LeWitt, Bruce Naumann... Artistas que en su mayor parte he considerado como *earthworkers* de primera generación, y que serán quienes materialicen la ruptura histórica y transformación estructural del ámbito cultural propio de la posmodernidad escultórica.

En la tabla adjunta refiero los ejemplos tanto de obras como de autores que propone Rosalind Krauss para ejemplificar los distintos ámbitos de ocupación del espacio expandido de la escultura.

Tipología		
Construcción localizada (site-construction) paisaje / arquitectura	Obras	<i>Leñera semienterrada</i> (1970), Robert Smithson <i>Observatory</i> (1971), Robert Morris
	Artistas	Robert Irwin Alice Aycock John Mason Michael Heizer Mary Miss Charles Simonds
Lugares señalados (marked sites) paisaje / no-paisaje	Obras	Temporary Lines , Dennis Oppenheim Dibujo de una milla de largo, Walter de Maria Depressions, Michael Heizer Desplazamientos especulares Yucatan, R.S <i>Double Negative</i> (1969), Michael Heizer <i>Spiral Jetty</i> (1970), Robert Smithson La cerca continua, Christo
	Artistas	Richard Serra Robert Morris Carl André Dennis Oppenheim Nancy Holt George Trakis
Estructuras axiomáticas (axiomatic structures) arquitectura / no- arquitectura	Obras	Pasillos de vídeo (), Nauman
	artistas	Robert Irwin Sol LeWitt Bruce Nauman Richard Serra Christo

Es importante señalar, como hace Krauss que: “en lo que respecta a la práctica individual, resulta fácil ver que muchos de los artistas en cuestión se han encontrado a sí mismos ocupando, sucesivamente, diferentes lugares en el seno del campo expandido”. Este apunte subraya el interés que he planteado más arriba por el hecho de explorar propuestas taxonómicas que se centren en las obras, más que en los artistas.

Al final de su ensayo (una cita que también podría iniciar este capítulo, y de ahí la presencia fotográfica de la autora en su inicio), Krauss expone:

He estado insistiendo en que el campo expandido de la posmodernidad aparece en un momento específico de la reciente historia del arte. Es un acontecimiento histórico con una estructura determinante. Considero extremadamente importante trazar el mapa de esa estructura, y eso es lo que he empezado a hacer aquí. Pero en realidad, dado que se trata de un asunto histórico, también es importante explorar una serie de cuestiones más profundas que van más allá de la mera elaboración de un mapa y que requieren una explicación. Dichas cuestiones tienen que ver con la causa fundamental –las condiciones de posibilidad- que produjo el cambio hacia la posmodernidad, así como los determinantes culturales de la oposición a través de la cual se estructura un campo dado. Se trata obviamente de un acercamiento a la reflexión histórico-formal diferente al diseño de elaborados árboles genealógicos propio de la crítica historicista. Presupone la aceptación de rupturas definitivas y la posibilidad de contemplar los procesos históricos desde el punto de vista de la estructura lógica.” (Krauss, 1979/1996:303)

Como puede comprenderse, la autora plantea un ambicioso programa de investigación abierto a la posmodernidad. En mi caso, pretendo realizar, sobre la base de la estructura lógica propuesta por Krauss, una sencilla reinterpretación y tentativa de adaptación taxonómica a las esculturas *earthworks*, como claro ejemplo de ese campo expandido. En este sentido, planteo una primera correspondencia o correlación entre los tipos taxonómicos propuestos en el apartado anterior con los campos en el formato expandido de Krauss.

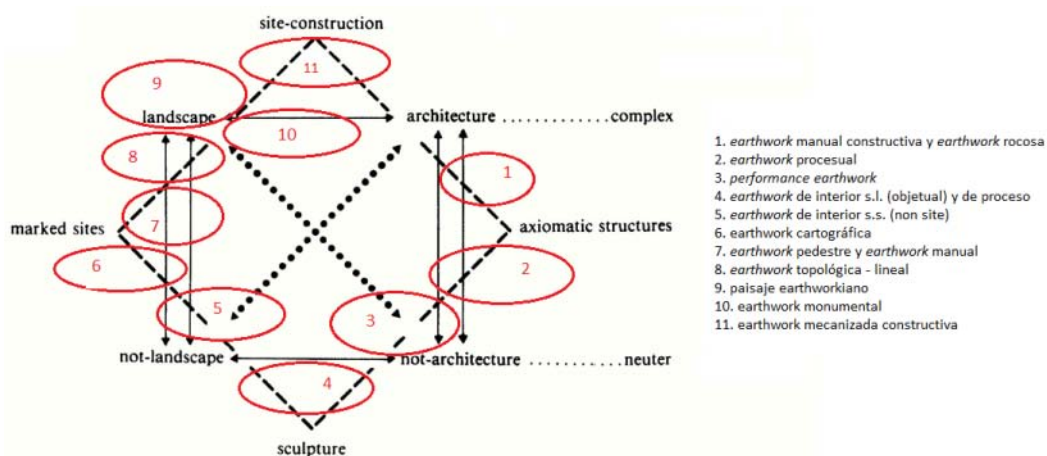


Fig. 80 Tipos de *earthworks* sobre diagrama de campo expandido de Krauss (elaboración propia)

Catálogo de manifestaciones escultóricas tipo earthworks

Al mismo tiempo que se ha centrado, con carácter aproximativo y en la medida de lo posible, el espacio conceptual, procesual y formal de las obras escultóricas tipo *earthworks*, corresponde realizar un inventario del conjunto de estas manifestaciones artísticas. Un inventario que se nutre principalmente de las publicaciones de referencia con contenidos en *Earth Art* y *earthworks*: Lippard, 1973, Tiberghien, 1995, 2001; Kastner, 1998; Boettger, 2002; Beardsley, 2006; Tufnell, 2006; Malpas, 2008; Kaiser & Kwon, 2012.

El conjunto de las obras seleccionadas asciende a 683, correspondientes a 122 artistas, señaladamente de los que se consideran específicamente como “artistas earthworkers”. El catálogo (anexo del documento) se elabora en correspondencia con la definición en sentido ampliado de escultura *earthwork* (por ese motivo se refiere a este tipo de esculturas y asimiladas). El catálogo, que puede considerarse como un proyecto abierto, se ha ordenado por artistas, y dentro de estos por orden cronológico. La mayor parte de las obras seleccionadas están realizadas entre finales de la década de los sesenta y primeros años de los setenta, como puede verse en la gráfica adjunta. Se observan obras previas a este período que corresponden con lo que denomino como precursores o antecedentes.

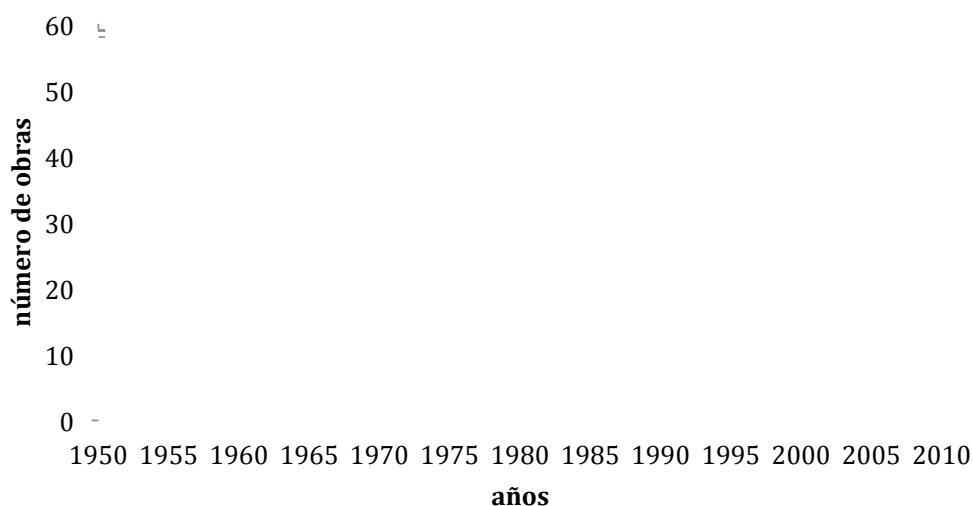


Fig. 81 Distribución temporal de obras *earthworks* del catálogo

Puede observarse, en una trayectoria general descendente a partir de entonces, varios picos de creación earthworkiana en los años finales de los setenta, de los noventa y a principios del siglo XXI.

Cada obra del catálogo tiene una ficha simplificada con los siguientes datos: título, año de inicio y finalización, tipología (según taxonomía propuesta), dimensiones, materiales, procesos, entorno en donde se realiza, ubicación geográfica de la obra, y referencias de la obra. En un número importante de las mismas se incluye ilustración de la obra. Como se ha expuesto, este catálogo es una novedad dentro de la literatura de la materia. El catálogo ordenado soporta los contenidos de este tipo de obras de todo el texto.

No es el propósito en este apartado de explotar, por así decirlo, de forma cuantitativa los contenidos del catálogo, pero si ilustrar de alguna manera los contenidos del mismo. Para ello he empleado, por su potencia gráfica, el modo de representación⁶² mediante “nube de palabras”, para explorar la distribución de las siguientes características: nacionalidad del artista, título de la obra, materiales empleados, proceso, y entorno en donde se realiza la obra. Dado que la técnica de la nube de palabras proporciona un resultado que se entiende como autoexplicativo, procedo a disponer sin más comentario estas figuras.



Fig. 82 Nube de palabras de nacionalidad de artistas del catálogo

⁶² He utilizado el proceso del programa wordle, <http://www.wordle.net/create>. La nube de palabras representa con el tamaño la frecuencia o repetición de las mismas, disponiendo el conjunto según algoritmos aleatorios de color y posición relativa.

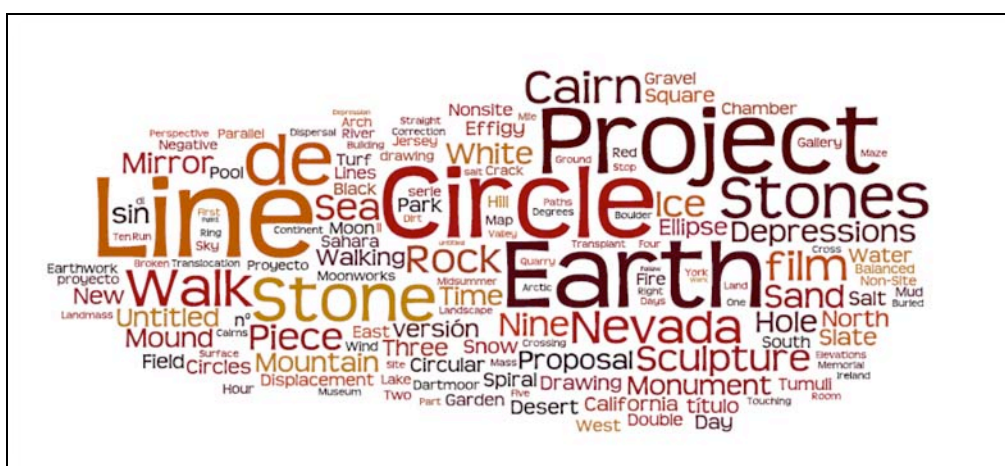




Fig. 86 Nube de palabras: entorno de las *earthworks* del catálogo



5. Dinámica de creación de *earthworks*: operadores y operaciones

La obra de arte, y la escultura *earthwork* en particular, puede considerarse como el resultado morfo-conceptual de un sistema complejo de relaciones entre agentes (operadores) que se verifican mediante un conjunto de procesos (operaciones). Algo que ya se ha propuesto y expuesto de forma genérica en el apartado segundo de esta tesis. El agente principal como operador primario es el artista, pero este agente principal está acompañado tanto de otros posibles (antecedentes, territorio...), como de otros necesarios (espectador o receptor, críticos...) para cerrar el campo operativo del proceso artístico. En la modalidad escultórica que analizo el territorio también es un agente de suma importancia, por lo que tiene su tratamiento singularizado. Un tratamiento que en este apartado se convierte en la extensión de los elementos de dinámica y estética de las formaciones geológicas que he expuesto en el apartado cuarto.

Cuando hablamos de operadores, ¿A quiénes nos referimos? Una posibilidad sería entender que el plural se refiere a cada uno de los sujetos responsables de las acciones (a través de las operaciones) que pueden conducir al objeto escultórico concreto. En la mayor parte de los casos el trabajo artístico –al menos desde finales del siglo XIX- está atribuido a un autor único y discernible. Un artista que es portador de un conjunto de técnicas y símbolos capaces, no sólo de transmitir códigos, sino además capaces de operar con un paquete formal que puede reconocerse como parte constitutiva de una obra, generalmente dinámica.

Pero las obras de arte aunque estén ejecutadas por un solo artista, rara vez pueden ser fruto exclusivo del trabajo de ese artista. En particular, las intervenciones en exteriores de *Earth Art* suelen requerir la participación de otros operadores necesarios, aunque secundarios o auxiliares, como quiera llamárseles, como son equipos de movimiento de tierra, incluso de construcción. Claro que mientras que el artista no es sustituible, estos agentes sí pueden serlo. Pero en cualquier caso se convierten en componentes reales y prácticos del proceso creativo. Por eso pienso que,

en la medida que corresponde, esto es, como operadores secundarios, también los equipos de ejecución material deben considerarse como parte del complejo sistema de operación escultórica.

Siguiendo con este tipo de operaciones de *Earth Art*, puede destacarse que algunas de estas intervenciones se realizan en lugares distantes, movilizandocantidades relativamente importantes de recursos no solamente económicos, sino también económicos. Razón por la que creo que también habrá de prestarse atención a estos operadores auxiliares que pueden aportar la financiación necesaria para el proyecto.

Si seguimos hablando del universo de los operadores, podríamos considerar también ese conjunto, en su caso, más íntimo de cooperadores de tipo familiar o profesional. Son colegas que participan en alguna manera en el proceso creativo –desde su fase más temprana hasta su ejecución completa- y cuya presencia e influencia es coetánea con el proceso escultórico.

Pero esa influencia no solamente es debida a los que están próximos en el tiempo y en el espacio respecto al artista u operador principal, sino que también pueden provenir de tiempos o lugares distantes. La influencia de unos artistas en otros o la influencia de unas temáticas en el artista podría entenderse (como estoy planteando de forma tentativa) también como operadores, algo que podríamos denominar como operadores de influencia artística u operadores de influencia temática. Consideramos que la influencia temática configura lo que podemos identificar como contexto.

Finalmente, dentro de esta propuesta de agentes operadores, consideramos que para el movimiento earthworkiano, muy particularmente, no podemos dejar de considerar el territorio. Un operador que clasificamos como de tipo pasivo respecto al concreto acto creativo de la *earthworks*, aunque lógicamente la dimensión geodinámica del territorio pueda llegar a presentar una intensa dinámica.

De esta manera y bajo el planteamiento genérico de operadores y operaciones que propongo, podemos trazar un mapa de operadores para esculturas *earthworks*, en donde el núcleo principal es el artista, pero en el que también influyen y determinan otros operadores: constructivos,

financieros, profesionales, de influencia artística o de influencia temática. Siguiendo con este intento por reproducir los agentes operadores, y como señalaba antes, podemos establecer dos grandes grupos: operadores activos y operadores pasivos. Dos grupos que además se pueden referenciar a coordenadas temporales. El mapa de agentes, como en la forma genérica que ya se ha definido, es un espacio o cuadrícula en donde el eje horizontal o de abscisas refleja el vector temporal respecto a la fecha referencial de la *earthwork*, mientras que el eje vertical o de ordenadas refleja un espacio doble, uno superior para los agentes activos y otro inferior para los agentes pasivos. Ya se ha reflejado oportunamente que esta nomenclatura de activos o pasivos no indica tanto la intensidad dinámica del propio agente sino la participación en el hecho creativo que se está considerando. Por ejemplo, puede observarse que la geodinámica del territorio es un agente activo para el caso de las operaciones creativas de formaciones geológicas singulares, mientras que tanto para los hechos creativos de la ingeniería del terreno como, singularmente, para las *earthworks*, se trataría de un agente pasivo. En la figura adjunta intento trazar un mapa conceptual de operadores pensando en el caso de una intervención escultórica tipo *earthwork*.

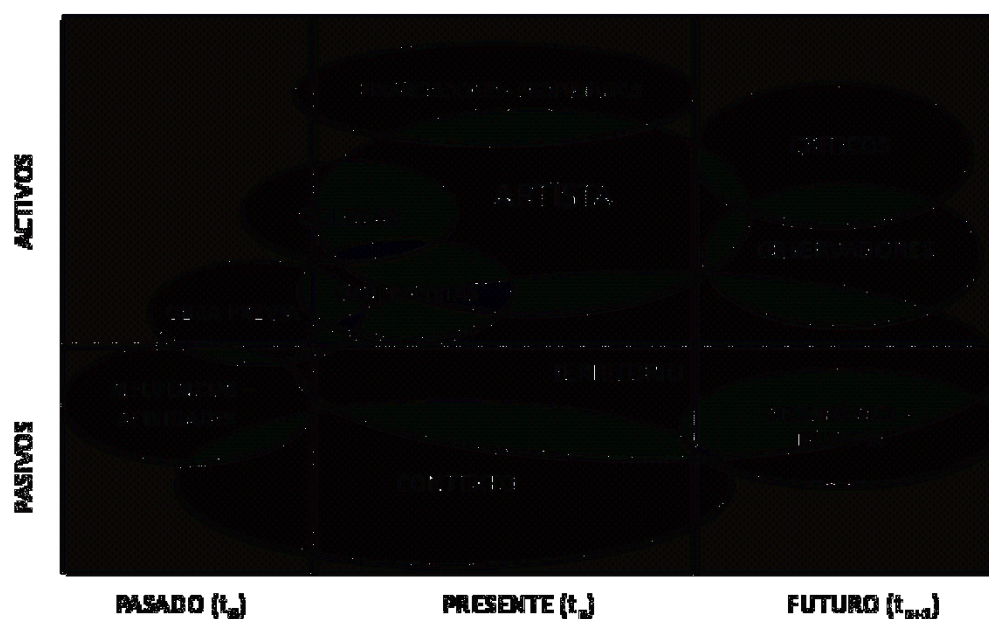


Fig. 87 Mapa conceptual genérico de operadores para esculturas *earthworks* de exteriores

El mapa que presento permite delimitar (como aproximación) una taxonomía de agentes operadores, basándose en las tres categorías consideradas: si el operador es principal (el artista o del artista) o secundario (o bien auxiliar, o suboperador, como se prefiera); si el operador es activo o pasivo; y si el operador actúa desde un tiempo pasado o si actúa de forma coetánea a la obra, e incluso puede continuar en el futuro. En este último caso la diferencia tiene una implicación crítica: el operador puede interactuar o no (por este motivo el suboperador “colegas profesionales” se encuentra a caballo entre los operadores pasivos y los operadores activos. De acuerdo con lo expuesto hasta el momento se puede intentar una especie de clasificación de los elementos que configuran un teórico mapa de operadores para una intervención de tipo earthworkiano.

Denominación	principal/secundario	activo/pasivo	pasado/presente
Artista	principal	activo	presente
Obras arte anteriores	principal	activo	pasado
Otros artistas y sus obras	secundario	pasivo	pasado
Colegas profesionales	secundario	activo-pasivo	presente
Constructores	secundario	activo	presente
Financieros (promotores)	secundario	activo	presente
Contexto (artístico-social)	secundario	pasivo	pasado-presente
Territorio	secundario	pasivo	presente

Tabla 5.1. Clasificación de agentes en mapa de operadores para esculturas earthworks

Esta metodología de mapa de operadores se utiliza para abordar más adelante (capítulo 7) el estudio de casos de tres esculturas fundamentales del movimiento earthworkiano: *Double Negative* (1969-70) de Michael Heizer; *Spiral Jetty* (1970) de Robert Smithson; y *Shift* (1970-72) de Richard Serra.

5.1 Artistas *earthworkers*

Considero como artistas *earthworkers*⁶³ a todos aquellos artistas que han operado como agentes activos y fundamentales en obras de esta tipología escultórica. Más allá de las consideraciones teóricas que forman parte del discurso o teoría fundante del movimiento de los artistas *earthworkers*, que ha quedado expuesto en el capítulo anterior, en este punto me interesa poner de manifiesto la forma en que el artista opera el proceso creativo, desde la inspiración o inquietud transformadora hasta la materialización completa de la obra, incluyendo las operaciones complementarias para su difusión y puesta en valor. De estos artistas me interesa resaltar especialmente la cuestión del proceso creativo, un proceso que se nutre de un conjunto de procedimientos básicos que conducen a la materialización de la obra de arte.

Si, como afirma Wittkower (1977:110) “los dibujos de Leonardo pueden enseñarnos mucho acerca de la meticulosidad con que un gran artista del Renacimiento preparaba su obra escultórica”, también los dibujos previos, proyectos y maquetas de algunos de los más importantes *earthworkers* pueden enseñarnos mucho acerca de la forma en que estos artistas se han aproximado a la materialización de la obra. Como escribiera Herbert Bayer “debería ser recordado, que la personalidad, en su integridad, está envuelta en el proceso creativo. No está realizada sólo por la habilidad de la mano, no está conducida sólo por el intelecto, sino por un proceso unificado en el que cabeza, corazón y mano juegan un papel simultáneo”.

El hecho constructivo que se ha analizado en el apartado de ingeniería del terreno desvela la necesidad de que a partir de una cierta magnitud, las obras cuenten con un proyecto previo. Como en otras modalidades escultóricas, algunas *earthworks* no han pasado del estadio proyectual, pero incluso en estos casos informan del registro del proceso creativo: por ejemplo la secuencia que le lleva a Robert Smithson a realizar *Spiral Jetty* parte de una serie de proyectos que se van frustrando o desechando.

⁶³ He preferido mantener la expresión original en inglés, en consonancia con el mantenimiento de la expresión *earthworks* también en su idioma original.

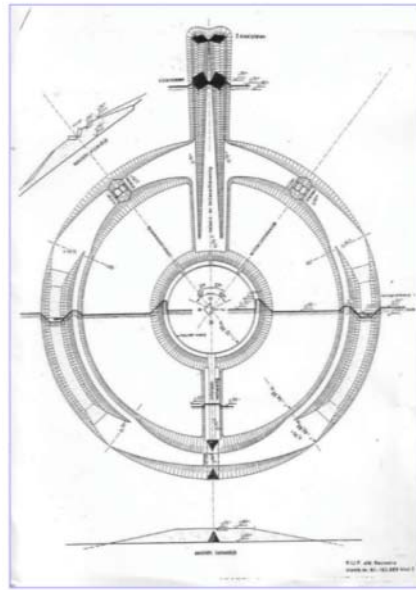


Fig. 88 Planos del proyecto de *earthwork* de Robert Morris *Observatory*

¿Quiénes son los artistas *earthworkers*? Los artistas *earthworkers* son aquellos hombres y mujeres dedicados a las artes plásticas, en cuya obra tienen una importante representación de obras tipo *earthworks* –bien durante un período o durante un ciclo largo de creación artística- o que han aportado nuevas orientaciones o perspectivas sobre los problemas básicos del territorio y de las transformaciones de volumen en el dominio inorgánico. No todos los artistas que han ejecutado alguna obra de tipología *earthworks* pueden considerarse artistas *earthworkers*. De hecho, entre los 122 artistas con obras asimiladas a *earthworks* que se incluyen en el catálogo de las cerca de setecientas obras tipo *earthworks*, tan sólo son venticuatro a los que considero como artistas *earthworkers*. En las tablas adjuntas se identifican los artistas seleccionados, así como el inicio de su período creativo de *earthworks* y su adscripción territorial.

El conjunto de los artistas podrían agruparse bajo cuatro epígrafes: precursores; *earthworkers* de primera generación; transicionales; y *earthworkers* de segunda generación. Como su nombre indica, los precursores se sitúan antes incluso del nacimiento de las *earthworks* modernas, una fecha que se sitúa a finales de los años sesenta del siglo XX. La primera generación de *earthworkers* está constituida por aquellos

hombres y mujeres que en Norteamérica (dominantemente) y en Europa llegaron a conformar la nueva corriente del arte de la tierra. Son los artistas cuya actividad como *earthworkers* se inicia entre finales de los años sesenta y hasta principios de los años setenta. Casi todos ellos tienen presencia en las exposiciones seminales del arte de la tierra de finales de los años sesenta.

Probablemente sea 1970 el año clave (*Double Negative*, *Spiral Jetty* y *Shift*) que marca un antes y un después en el movimiento earthworkiano (Boetzkes, 2010:21), a partir del cual podría decirse que hay un grupo transicional de *earthworkers* que se incorporan al movimiento. Desde mediados de los setenta hasta principios de los ochenta casi no hay incorporación de nuevos artistas *earthworkers*. La siguiente generación, la segunda generación de *earthworkers*, está formada por aquellos artistas que se inician a esta práctica escultórica entre los años ochenta y principios de la década de los noventa. En este caso los artistas europeos son más numerosos que los norteamericanos. Como puede verse en la tabla, la selección de *earthworkers* se ha centrado en los de primera generación y transicionales (aquellos cuyas *earthworks* se empiezan a realizar y se consolidan entre 1968 y mediados de los años setenta).

Después de este período hay vida en el movimiento earthworkiano, pero este ha perdido una parte de los elementos originales (en el sentido de inicial pero también de novedad), transformándose. Como puede comprenderse, después de esa generación de *earthworkers* de los años ochenta también han iniciado su carrera artística diferentes creadores interesados por las cuestiones escultóricas propias de esta corriente, pero desde una perspectiva 'post' respecto a los *earthworkers*. Son artistas implicados en conceptos amplios que han venido denominándose como arte medioambiental o arte ecológico, aproximándose más cronológicamente al paradigma del desarrollo sostenible. Los *earthworkers* de segunda generación, especialmente aquellos que tienen una obra earthworkiana limitada, son –como cabría esperar- muy numerosos. Esto puede verse en el catálogo. Ahora bien, para esta selección más desarrollada he elegido

tres que considero –desde su diversidad- representativos en alguna forma del nuevo proyecto *earthworkiano*.

En la tabla adjunta se sugiere, con todas las prevenciones que puede tener un listado de este tipo, la nómina de artistas *earthworkers* que he considerado.

Tipo	Artista <i>earthworker</i>	Actividad <i>earthworks</i>	Territorio de actividad
precursores	Isamu Noguchi	40s / 80s (1933-1981)	Norteamérica
	Herbert Bayer	40s / 70s (1947-1982)	Norteamérica
primera generación	Walter de María	60s/70s (1960-1977)	Norteamérica >> Europa
	Robert Morris	60s/70s (1965-1979)	Norteamérica > Europa
	Alan Sonfist	60s/80s (1965-1989)	Norteamérica
	Robert Smithson	60s/70s (1966-1973)	Norteamérica>>>Europa
	Michael Heizer	60s/10s (1967-act)	Norteamérica>>>Europa
	Richard Long	60s/10s (1967-act)	Europa >> Norteamérica
	Carl André	60s/70s (1967-1977)	Norteamérica
	Iain Baxter (NETCO)	60s (1968-1969)	Norteamérica
	Dennis Oppenheim	60s/70s (1967-1978)	Norteamérica
	William Vazan	60s/80s (1968-2005)	Norteamérica >>> otros
	Mary Miss	60s/80s (1969-1985)	Norteamérica
	Christo y Jeanne-Claude	60s/80s (1969-1983)	Norteamérica > otros
	Hamish Fulton	60s /10s (1969 –act)	Europa > Norteamérica
	Pierce James	70s/80s (1970-1979)	Norteamérica
	Richard Serra	70s/10s (1970-2004)	Norteamérica>>Europa
	Nancy Holt	70s/90s (1971-1998)	Norteamérica>>>Europa
	Alice Aycock	70s/90s (1971-1990)	Norteamérica
transicionales	Nils-Udo	70s/10s (1972-2003)	Europa >>> otros
	Ana Mendieta	70s/80s (1976-1983)	Norteamérica
	Andy Goldsworthy	70s/10s (1976-2004)	Europa>>>Norteamérica
segunda generación	Maya Lin	80s/90s (1982-1995)	Norteamérica
	Chris Drury	80s/10s (1988-2008)	Europa >>Nortea.> Asia

Tabla 5.2 Artistas *earthworkers*, periodo de actividad y adscripción territorial

Artistas earthworkers precursores: raíces y claves anticipadas

De acuerdo con los criterios explicitados más arriba, he seleccionado⁶⁴ tan sólo dos artistas *earthworkers* precursores: Isamu Noguchi y Herbert Bayer. Y ello con matices y reservas, aunque finalmente pensé de interés que formasen parte del elenco de los *earthworkers*, aunque si cabe con esa distinción que hago al nominarlos como ‘precursores’.

Isamu NOGUCHI

El artista americano-japonés podría asimilarse a un grupo de precursores de las esculturas *earthworks*, no tanto en la técnica constructiva sino en la concepción monumental. Noguchi, con su propuesta nunca realizada de *Sculpture to Be Seen from Mars* (1947) propone un cambio de orden de magnitudes en la escultura, que con una realización como la que propuso llegaría al orden de magnitud superior a los miles de metros.



Fig. 89 Isamu Noguchi, *Sculpture to Be Seen from Mars*, 1947

La propuesta de construir una figura en la tierra que pudiera verse desde Marte, lejos de ser una proposición aislada, forma parte del empeño del artista americano-japonés por representar la nueva potencia norteamericana. Un tributo con el que el artista probablemente trata de

⁶⁴ La selección no es excluyente, puesto que hay otros artistas (ej. Kazuo Shiraga, Nobuo Sekine) que podrían considerarse en este apartado de precursores, pero cuyo tratamiento detallado me alejaría del propósito de este apartado.

disipar las reticencias norteamericanas respecto a los americano-japoneses derivadas del enfrentamiento bélico; unas reticencias que él mismo tiene ocasión de comprobar en diferentes ocasiones.

La actividad escultórica posterior de Noguchi acabará centrándose más en el diseño y ejecución de conjuntos escultóricos de interior en la que aparecen reminiscencias del empleo de la piedra y técnica constructiva de los jardines orientales. Sin embargo pueden destacarse intervenciones de transformación mediante la talla directa en masas rocosas de gran tamaño, como el caso de *Thunder Rock* (1981); intervenciones que también forman parte de la clase escultórica de *earthworks* que estoy considerando.



Fig. 90 Isamu Noguchi, *Thunder Rock* (1981)

En Noguchi puede advertirse una y otra vez, en alguna forma sutil, la influencia del contacto directo que tuvo como asistente de Brancusi en el París de los años veinte, antes de afincarse de forma permanente en Norteamérica. Isamu Noguchi puede representar en cierto modo, la conexión entre la tradición artística japonesa, la vanguardia escultórica europea de la mano de Brancusi, y la promoción norteamericana del desempeño artístico.

Herbert BAYER

Es uno de los artistas *earthworkers* más señalados, pero sin embargo es también uno de los que tengo por más dudosos a la hora de incluirle o no en esta tipología. Herbert Bayer no desperdició las oportunidades que tuvo, sobre todo en la fase temprana de las *earthworks* modernas durante finales

de los años sesenta y principios de los setenta, de situarse expresamente al margen de la vanguardia artística del conceptualismo, del minimalismo y específicamente del arte de la tierra o del *Earth Art* si se quiere. Las raíces de Bayer se hunden en un sustrato más profundo de la historia del arte y de la creación, señaladamente debido a su participación en la Bauhaus, de la que llegó a ser uno de los principales referentes. Se me ocurre que Bayer pudiera llegar a considerar a los jóvenes artistas de finales de los sesenta como demasiado informales –más probablemente en el sentido de falta de formación- desde el punto de vista de las técnicas creativas y de diseño. En los años cincuenta del siglo pasado está acreditado el trabajo en el diseño artístico de Herbert Bayer que anticipa y desarrolla algunos de los más importantes conceptos del arte de la tierra. Por ejemplo sus estudios de 1954 sobre esculturas positivo-negativo de tierra, o la intervención *Earth Mound* (1955) materializada en el Aspen Institute for Humanistic Studies, que se considera como una de las *earthworks* modernas más tempranas. Una escultura que emplea procedimientos de excavación, moldeado y conformación del terreno que hasta ese momento habían estado en mundos diferentes del artístico.

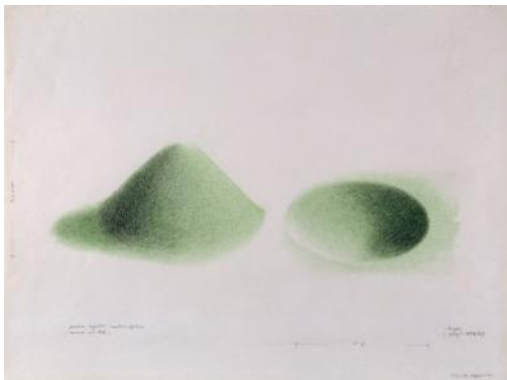


Fig. 91 *Positive-Negative Earth Sculpture (Mound and Hole)*, 1954



Fig. 92 *Earth Mound*, Aspen, 1955 (original)

Después de *Earth Mound*, la obra material de Herbert Bayer reaparecería con *Anderson Park* (1973). Si bien unos años antes, en 1968, una fotografía de *Earth Mound* forma parte de la exposición seminal *Earth Works* de la Dwan Gallery de Nueva York. Está claro que para una exposición dedicada a un tema poco conocido y controvertido como era el arte de la tierra, el

hecho de incluir una obra de un prestigioso arquitecto y profesor de la Bauhaus significaba mucho ya que permitía establecer una conexión, un continuo, de 'legitimidad' del proceso vanguardista que se estaba acometiendo. Venticinco años más tarde de *Earth Mound*, con el intermedio de Anderson Park (1973), Herbert Bayer construirá una de las pocas obras que ya incluye la denominación expresa de *earthworks*: *Mill Creek Canyon Earthworks* (1979-82).



Fig. 93 Herbert Bayer, *Mill Creek Canyon Earthworks*, 1979-82

Quiero suponer que Bayer, ya a finales de los setenta y principios de los ochenta, viene a aceptar de alguna forma el reconocimiento como artista *earthworker*, lo que se refleja precisamente en la denominación de la obra. Respecto a los procedimientos operativos de Herbert Bayer para su creación artística, puede señalarse que en su condición de profesor y arquitecto es bien conocedor del proceso de diseño y elaboración de proyecto.



Fig. 94 Herbert Bayer, estudios para *Landscape Designs*, 1969

Una práctica que centra sobre todo en sus intervenciones materiales en el Aspen Institute, en donde se destaca la aproximación integrada (gestáltica) propia de su procedencia 'bauhausiana' que pretende un proyecto de diseño total que sea capaz de establecer un puente entre el arte y la vida cotidiana (Chanzit, 2010).

Artistas earthworkers de primera generación o la cosecha del 1968

A finales de los años sesenta del siglo XX es, con la eclosión de las esculturas *earthworks*, cuando toma cuerpo la corriente escultórica del arte de la tierra. Antes de estas fechas existían proyectos o tímidas intervenciones, pero es señaladamente a finales de esta singular década de los años sesenta cuando en Norteamérica, en Europa y en Asia se produce un despliegue sin precedentes de operaciones escultóricas novedosas y singulares de la mano de los artistas que entonces ya estaban en la vanguardia. Artistas capaces de cambiar sus pinceles por maquinaria pesada o de abandonar los cómodos circuitos del arte para desplazarse a las ruinas industriales más despreciadas o a los rincones más inhóspitos de los desiertos del medio oeste norteamericano. Los artistas dispuestos a cambiar los bloques de mármol por montículos de tierra informe o por rocas angulosas, de comportamiento casi impredecible. Algunos dispuestos

incluso a experimentar con el hielo y con la nieve como materiales geológicos paradójicamente efímeros.

Este surgimiento de finales de los años sesenta tiene algo de ingenuo e incluso algo también de primitiva originalidad. Estos años son años convulsos, años de cambio y de esperanza en lo político, en lo cultural, en lo social. Si el año 1968 es un icono cultural, no es menos cierto que el año 1968 también es un año seminal para el arte de la tierra, para la actividad escultórica de las *earthworks*. En octubre de 1968 se celebra la exposición “Earth Works” en la Galería Dwan de Nueva York, con la participación de diez artistas. Poco después, en 1969, se presenta la exposición “Earth Art” en el Andrew Dickson White Museum of Art, Cornell University, Ithaca, NY, en donde participaron once artistas. En ese mismo año se realizará la experiencia alemana de la Gerry Schum Gallery que consistió en una serie de emisiones por televisión al modo de exposiciones televisivas sobre la materia de Land Art, en donde participaron ocho artistas americanos y europeos.

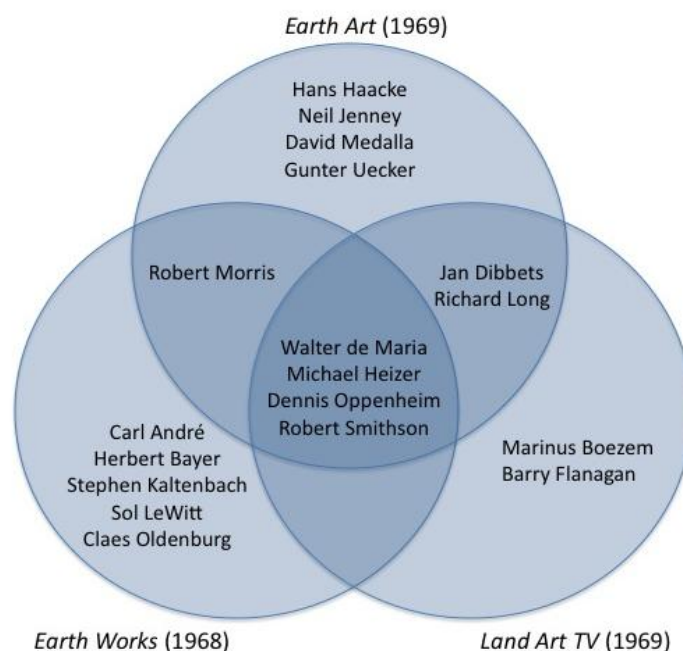


Fig. 95 Artistas participantes en las exposiciones seminales de *earthworks*

Como se observa en el diagrama, hay un subconjunto de cuatro artistas (de María, Heizer, Oppenheim y Smithson) que participan en las tres exposiciones que he dado en considerar ‘fundacionales’ del arte de la tierra, y otros tres artistas más (Morris, Dibbets y Long) que participan en dos de

ellas. Estos son quienes constituyen básicamente el ‘núcleo duro’ de los *earthworkers* de primera generación, de esos *earthworkers* que he querido asociar a la cosecha irreplicable del año 1968.

Los finales de los años sesenta transcurren velozmente y pasaremos a la década de los setenta, una década más desencantada, más desesperanzada. La corriente de *earthworks* no se agotará pero sí que se verifica una falta de renovación, una falta de incorporación de nuevos artistas *earthworkers*. Los artistas de la primera generación ejecutan las primeras obras de este género entre 1967 y 1973, aproximadamente. El año 1973 es un año fatídico para el arte de la tierra: fallece en un accidente de aviación Robert Smithson mientras sobrevolaba el escenario para la ejecución de la obra que terminaría por denominarse *Amarillo Ramp*. No sé si este hecho luctuoso marca un cambio de tendencia pero a partir de entonces pasará más de una década para que se vaya incorporando la segunda generación, la nueva generación de *earthworkers*. En la tabla expongo los artistas *earthworkers* que he considerado.

Artista <i>earthworker</i>	Actividad <i>earthworks</i>	Territorio de actividad
Walter de María	60s/70s (1960-1977)	Norteamérica >> Europa
Robert Morris	60s/70s (1965-1979)	Norteamérica > Europa
Alan Sonfist	60s/80s (1965-1989)	Norteamérica
Robert Smithson	60s/70s (1966-1973)	Norteamérica>>>Europa
Michael Heizer	60s/10s (1967-act)	Norteamérica>>>Europa
Richard Long	60s/10s (1967-act)	Europa >> Norteamérica
Carl André	60s/70s (1967-1977)	Norteamérica
Iain Baxter (NETCO)	60s (1968-1969)	Norteamérica
Dennis Oppenheim	60s/70s (1967-1978)	Norteamérica
William Vazan	60s/80s (1968-2005)	Norteamérica >>> otros
Mary Miss	60s/80s (1969-1985)	Norteamérica
Christo y Jeanne-Claude	60s/80s (1969-1983)	Norteamérica > otros
Hamish Fulton	60s /10s (1969 –act)	Europa > Norteamérica
Pierce James	70s/80s (1970-1979)	Norteamérica
Richard Serra	70s/10s (1970-2004)	Norteamérica>>Europa
Nancy Holt	70s/90s (1971-1998)	Norteamérica>>>Europa
Alice Aycock	70s/90s (1971-1990)	Norteamérica

Tabla 5.3 Artistas *earthworkers* de primera generación, periodo de actividad y adscripción territorial

Walter DE MARIA

Ya desde principios de los años sesenta, este artista elabora varias propuestas de proyectos precursores de esculturas *earthworks* o asimiladas como *Art Yard* (1960), un proyecto cuya ejecución sería parte de la obra de arte: "he estado pensando en un pabellón de arte que me gustaría construir. Sería una especie de gran agujero en la tierra. (...) La excavación del agujero sería parte del arte" (Lippard, 1973:97). Un planteamiento que supera la idea de escultura como objeto o como resultado, y que de esta forma traslada parte del centro de gravedad del hecho creativo al propio proceso de ejecución material de la obra. Walter de María, con esta propuesta, está revalorizando el proceso de construcción de las futuras *earthworks*. En este momento, a principios de los sesenta, no está aún plenamente formada la idea de las modernas esculturas *earthworks*.

Poco después, en 1962, Walter de María planea dos ambiciosos proyectos *Two Parallel Lines* y *Three Continent Project*, que de alguna forma se empezarán a hacer realidad seis años después. Walter de María ya piensa en los desiertos como espacios naturales para las *earthworks*, y de esta manera incide en una de las cuestiones que se harán prototípicas de estas intervenciones: la realización a gran escala fuera de los espacios habitados, en los desiertos.

La eclosión de la actividad, de la materialización de las obras de Walter de María se produce a finales de los años sesenta; un proceso de materialización en parte debido al impulso personal de Michael Heizer. Son tres las ideas fuerza que desarrolla en su obra: el rellenado con tierra del espacio de la galería; el marcado de líneas kilométricas en el desierto jugando con la horizontalidad; y la instalación vertical de elementos lineales metálicos. La primera de ellas, el rellenado de tierra en las galerías, es una intervención generadora de un volumen positivo mediante un movimiento de decenas de metros cúbicos de tierra, creando al tiempo un contrapunto radical entre la limpieza y la claridad de la galería frente a la suciedad y oscuridad de la tierra. Este modelo de intervención lo realizará Walter de María por tres veces, en dos galerías alemanas en 1968 y 1974, y finalmente en 1977 en Nueva York.



Fig. 96 Walter de Maria, *Earth Room*, 1968

La repetición básica de la obra, el juego de repeticiones, es un fenómeno relativamente corriente en las esculturas *earthworks*, y muy señalado en el caso de Walter de María. Esto revela una cierta constricción creativa, aunque también puede ser el resultado de exigencias o demandas del escenario artístico.

El segundo grupo de intervenciones de Walter de María son las líneas en el desierto, con la variación de ser marcas de excavaciones muy someras o bien marcas realizadas con tiza: *Mile-Long Chalk Drawing* (1968), *Las Vegas Piece* (1969) o *Desert Cross* (1969). Estas intervenciones son lineales, y por tanto no definen transformaciones de volúmenes negativas ni positivas. Son marcas horizontales sobre el terreno, y forman parte del grupo de las *earthworks* unidimensionales de magnitud kilométrica, o marcadores del terreno. Aunque estas obras quedaron como 'sencillas' marcas sobre el territorio, respondían en realidad a un programa artístico mucho más ambicioso de Walter de María. Un programa que consistía, según pudieron comprobar colegas artistas como Michael Heizer (quien animaría⁶⁵ a Walter de María a materializar sus proyectos en el desierto), en una serie de imponentes construcciones de murallas que nunca llegaron a materializarse, por lo que las líneas podrían conformar algo así como el replanteo que se realiza previo a las obras de construcción proyectadas.

⁶⁵ Como relata Haden-Guest (1996:34): "Walter de María había estado haciendo esos dibujos de paisajes Duchampianos", dijo Heizer. "Tenía uno que decía *Two Parallel Lines in the Desert*. Todos sus conceptos estaban en una carpeta. Por lo que él tenía afinidad con la idea. Le animé a hacerlo. También como animé a Smithson insistentemente".



Fig. 97 Walter de Maria, *Mile-Long Chalk Drawing*, 1968

El tercer grupo de intervenciones de este artista son las instalaciones verticales de elementos metálicos, tanto hacia arriba como hacia abajo, hacia las profundidades de la tierra. La operación de instalación vertical subterránea es más próxima a la tipología definitoria de ciertas *earthworks*: requiere un proceso constructivo de movimiento de tierras, en este caso la realización de un sondeo vertical de mil metros, que a su vez es rellenado con una barra metálica. El volumen negativo que se genera en el sondeo de un kilómetro se equilibra a su vez con la masa de las barras metálicas que se introducen. Esta obra se conoce como *Vertical Earth Kilometer* (1977) y es de alguna forma la materialización en parte de la propuesta no realizada que presenta Walter de María en 1970 *Olympic Mountain Project* para los Juegos Olímpicos de Alemania de 1972.

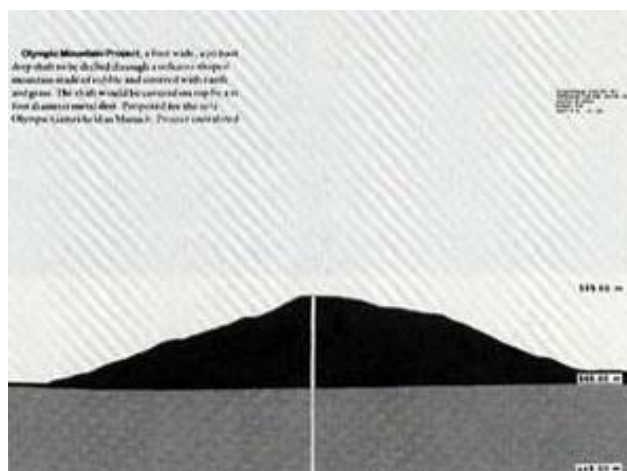


Fig. 98 Walter de Maria, *Olympic Mountain Project*, 1970

Por último, y dentro del grupo de las instalaciones verticales de elementos metálicos, debe tratarse la obra del campo de relámpagos. Una de las obras más conocidas por la espectacularidad de las fotografías que se exhiben, pero un tipo de obra que en realidad forma parte de una tipología marginal, por así decirlo, dentro de las esculturas *earthworks*. La larga historia del campo de rayos comienza probablemente con una instalación que Walter de María presenta en 1969 en la Galería Dwan de Nueva York, uno de los templos del arte de la tierra. La instalación *Bed of Spikes* (1969) se convierte en la idea seminal o el precursor del campo de relámpagos.

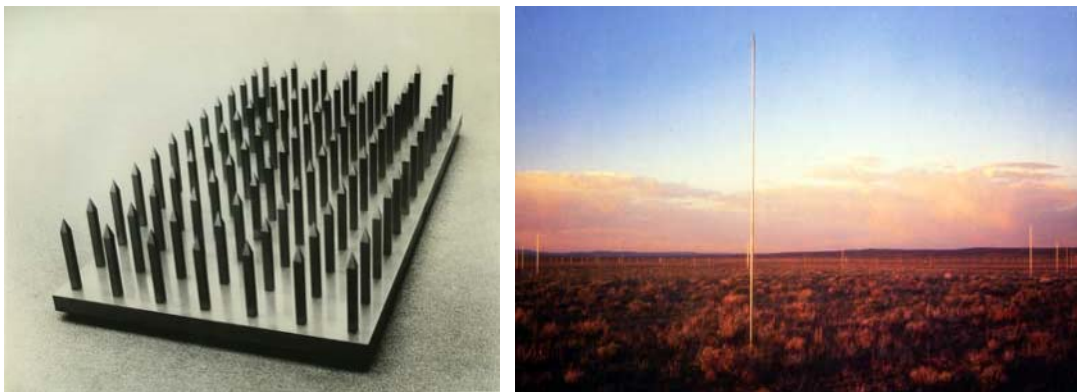


Fig. 99 Walter de María, (izda) *Bed of Spikes*, 1969; (dcha) *Lightning Field*, 1977

Otra de las cuestiones interesantes de la obra de campo de relámpagos es que, como en el caso de *Earth Room*, tiene varias versiones. No solamente tenemos el origen más o menos conceptual y formal como puede ser *Bed of Spikes*, sino que la ubicación y tamaño de *Lightning Field* tiene dos versiones. La primera versión es de 1974, que estaba formada por cinco filas de siete varas de dos pulgadas de grosor y de 18 pies de altura, separadas 30 pies. Este primer campo se ubicó a unos 40 kilómetros de Flagstaff en Arizona. La segunda y definitiva versión de *Lightning Field* es del año 1977. El tamaño es mucho mayor, ya que tiene cuatrocientas barras y una extensión de una milla por un kilómetro. Esta última versión, ubicada en el desierto de Nuevo Méjico, está dispuesta para atraer efectivamente los relámpagos y convertirse en un conector y marcador del territorio.

Robert MORRIS

Las inquietudes creativas y artísticas de Morris, junto a su capacidad intelectual para conceptualizar el caso, hacen que sus intereses creativos hayan barrido un amplio espectro de las modalidades artísticas más incisivas (minimal, conceptual y *earthworks*) de la vanguardia escultórica de los años sesenta y setenta del siglo pasado. Y me centro en ese período por que son las dos décadas en las que se asienta el enorme despliegue creativo de Robert Morris.

En 1965, en una conversación con Lucy Lippard (Lippard, 1973:361), ya le habla de su proyecto *Track* consistente en el hincado de una barra de acero en un terraplén en unos campos de Florida. Un proyecto que no llega a ejecutar pero que muestra la temprana preocupación de Morris por la experimentación y por las intervenciones directas sobre el terreno. Tras varios proyectos y maquetas, Robert Morris contribuirá en 1968 a la exposición *Earth Works* de la Galería Dwan de Nueva York, seminal del arte de la tierra, con una *earthworks* de interior sin título que se conoce también bajo la denominación de *Dirt*. Esta obra refleja componentes de la corriente antiformal y forma parte de un reducido conjunto de obras 'sucias' que no llegaron a alcanzar la suficiente masa crítica como para alcanzar el estatus de corriente artística.



Fig. 100 Robert Morris, sin título (*Dirt*), 1968

Además de la experimentación con las *earthworks* de interior, Robert Morris despliega un singular esfuerzo en el campo conceptual, a través de

sus escritos sobre la actividad escultórica, en el campo de los proyectos y de la ejecución formal de *earthworks* de exteriores; que aunque no es muy numerosa sí que tiene importancia cualitativa. Del conjunto de sus intervenciones pueden destacarse dos modalidades: la creación de instalaciones georreferenciales funcionalizadas, como son los observatorios solares; y las *earthworks* de regeneración de zonas industriales o mineras.

Las *earthworks* de observatorios solares establecen un puente que conecta estas nuevas obras con las *earthworks* antiguas o preartísticas, con monumentos megalíticos como Stonehenge. Robert Morris construirá en Holanda un primer observatorio de 70 metros de diámetro en 1971, y en 1977 una versión variante de 91 metros de diámetro en la Flevoland holandesa.



Fig. 101 Robert Morris, *Observatory*, 1977

La segunda modalidad de *earthworks* de exteriores en la que Robert Morris realiza aportaciones sustanciales, son las intervenciones en zonas degradadas por la actividad minera, uno de los hábitats preferidos por algunos de los más señalados *earthworkers* para sus intervenciones. Morris proyecta y construye en Michigan la obra *Grand Rapid Project* (1974), que es la primera obra financiada con fondos públicos en los Estados Unidos. Pocos años después, en 1979, interviene en una cantera agotada para crear, en el condado de King en Washington, la obra de recuperación minera conocida como *Johnson Gravel Pit Reclamation Project*.



Fig. 102 Robert Morris, *Johnson Gravel Pit Reclamation*, 1979

A pesar de que el número de sus obras tipo *earthworks* es relativamente reducido, Robert Morris puede contarse entre uno de los más solventes *earthworkers*.

Alan SONFIST

Este artista se cuenta entre los pocos que he considerado como genuinos *earthworkers* de primera generación aún sin haber participado en ninguno de los eventos ‘fundantes’ del movimiento landartiano. La clave está en su compromiso, ya desde finales de los años sesenta, con el desarrollo de un lenguaje escultórico fuertemente influenciado por los discursos y conceptos geológicos. De ahí surgen una serie de trabajos que el autor califica como ‘esculturas geológicas’ o monumentos de roca (*rock monument*), entre las que pueden diferenciarse dos tipos. Un tipo de esculturas *earthworks* (de interior o en exteriores urbanos) formada a partir de masas rocosas recolocadas, y otro tipo constituido por las formadas a partir de los testigos de sondeos, que son los fragmentos de roca que se extraen cuando se realiza un sondeo en el terreno.

Uno de los ejemplos más tempranos de este segundo tipo es su obra *Wall of Earth* (1965). En el segundo tipo de estas esculturas geológicas también se encuentran proyectos como *Midwest Earth Cores* (1977) en el que se establece un sugerente diálogo entre los elementos rocosos seleccionados y el entorno o, muchas veces, el basamento e historia geológica que subyace a la superficie de la ciudad o del campo que puede

verse en el momento actual. Además de estas *earthworks* cuyo soporte matérico son las formaciones geológicas, bien como testigos de sondeos o como fragmentos rocosos, Alan Sonfist trabaja –en una serie formal y conceptualmente más heterogénea- alrededor de conceptos de ciclo y de temporalidad, incluso con variables más orientadas a lo ecológico como la contaminación química.

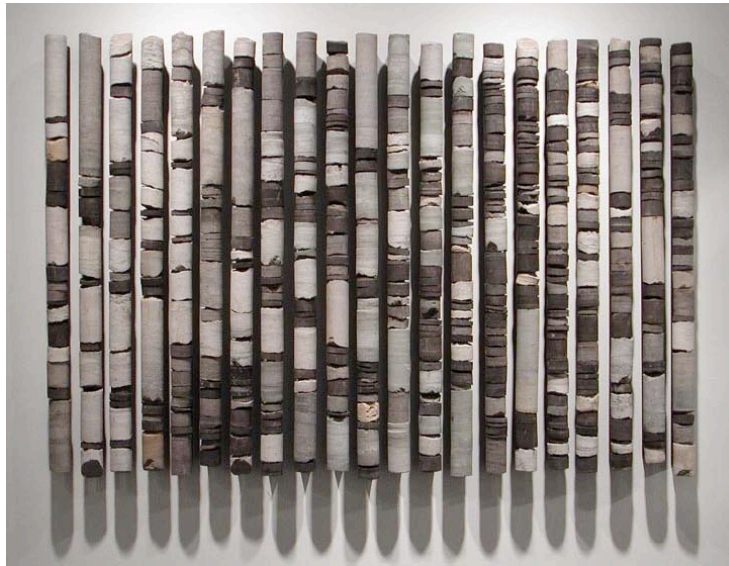


Fig. 103 Alan Sonfist, *Midwest Earth Cores*, 1977



Fig. 104 Alan Sonfist, *Circles of Time*, 1986-89

Robert SMITHSON

Sin ninguna duda, es uno de los artistas de referencia del movimiento escultórico del *Earth Art*. La literatura artística del propio Smithson, así como los estudios y trabajos realizados sobre el artista y sus obras forman un complejo literario de primera magnitud. La edición de Jack Flam (1996) *Robert Smithson: The Collected Writings*, que recoge escritos publicados, entrevistas y material inédito del artista, da fe de la enorme capacidad creativa y de la reflexión teórica que acompañó a la producción artística escultórica de Smithson. Junto a esta fuente primaria de referencia inexcusable, se encuentran las publicaciones más importantes sobre la vida y obra del artista, siendo conocido que una de las obras que ha recibido más atención (probablemente una de las más tratadas en la literatura y en la crítica artística) haya sido *Spiral Jetty*.

La obra creativa de Smithson en el dominio *earthworkiano* es de una singularidad y radicalidad extremas. Podría hablarse de cuatro tipologías, casi secuenciales, de la obra materializada de este artista. En primer lugar la fase de las esculturas *earthworks* de interiores como son las obras *Site-Nonsite*, unas obras que tendrán un tratamiento singular. En segundo lugar el conjunto de las obras, en su mayor parte de interiores, que agregan un elemento conceptual distintivo como es la reflexión especular. En tercer lugar se pasaría a las *earthworks* de exteriores que son predominantemente procesuales, en tanto que desvelan procesos y poderosas fuerzas transformadoras. En cuarto lugar se encontrarían las grandes obras de *earthworks* de exteriores que le aportaron la mayor fama internacional.

La serie *Site-Nonsite* de Smithson, fundante de los *earthworks* de interior (*Nonsites*) comienza en 1968 y termina en 1969. Es una serie relativamente reducida en número respecto a otras de Smithson. El juego *Site-Nonsite* se apoya en una dialéctica entre el lugar y el no-lugar, entre la existencia y la representación referencial, como ha sido expuesto en numerosas ocasiones. Sin embargo, me inclino por pensar que el proceso escultórico de los *nonsites* es un híbrido entre las esculturas minimalistas de Smithson y las propuestas 'earthworkianas'. Con esta formulación Smithson encuentra un lugar cómodo para desplegar su oficio minimalista junto con un

equipamiento conceptual complejo –mucho más complejo que el de cualquier otro colega *earthworker*- en relación con el juego del espacio y del tiempo, un juego influenciado de forma determinante por el discurso entrópico. Las esculturas *nonsite* constan básicamente de tres elementos formales: un referencial cartográfico o fotográfico al territorio origen, un contenedor horizontal o vertical (formato minimalista) y fragmentos de material granular o rocoso procedente del *site* o lugar referencial.

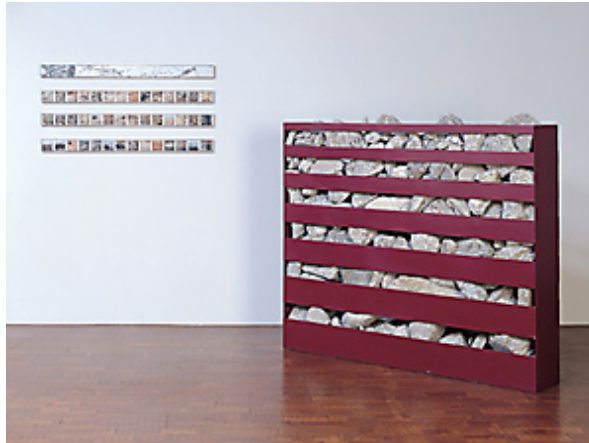


Fig. 105 Robert Smithson, *Non-Site: Line of Wreckage, Bayonne, New Jersey*, 1968

La segunda serie, por llamarla de este modo, es la de *earthworks* ‘especulares’. Es un grupo de esculturas, inicialmente de interior pero que rápidamente pasan a ser de exteriores, que se realizan desde finales de 1968 y a lo largo del año 1969. Combinan el material geológico inorgánico (tierra, arena, sal...) y materiales geológicos de origen orgánico (conchas, corales) con formas laminares de cristal y espejo. Obras como: *Corner Mirror with Coral*, 1969.



Fig. 106 Robert Smithson, *Corner mirror with Coral*, 1969

La tercera serie de esculturas *earthworks* de Smithson es la representativa de fenómenos geológicos dinámicos. Por una parte los fenómenos macrogeológicos que manifiestan la dinámica terrestre a escala global de las placas tectónicas (macroformas continentales pretéritas) en movimiento, reproducida por la secuencia de ‘continentes hipotéticos’: *Hypothetical Continent in Shells: Lemuria*, 1969; *Gondwanaland-Ice Cap*, 1969; *Atlantis*, 1969; y *Cathaysia*, 1969.

Dentro de esta misma serie que puede considerarse específica de los fenómenos geodinámicos estarían los procesos de escala local, determinados por la fuerza de la gravedad como son los deslizamientos y avalanchas (*Asphalt Rundown*, 1969; *Glue Poor*, 1969) que se promueven con sustancias industriales; así como *Partially Buried Woodshed* (1970) que invoca y reproduce la respuesta de una instalación hasta la rotura, provocada por el apilamiento de tierras, una obra que Rosalind Krauss (1979:300) considera prototípica del campo expandido de ‘construcción localizada’ situado entre los términos de la arquitectura y el paisaje. De alguna forma, estas provocaciones geodinámicas preludian las *earthworks* monumentales de exterior consideradas prototípicas de Robert Smithson que formarían la que he dado en llamar cuarta serie.

En esta última serie se inscriben, por orden: *Spiral Jetty* (1970), el proyecto *Floating Island: To Travel Around Manhattan Island*, *Broken Circle – Spiral Hill* (1971), el proyecto *Bingham Copper Mining Pit-Utah / Reclamation Project* (1973), y *Amarillo Ramp* (1973).

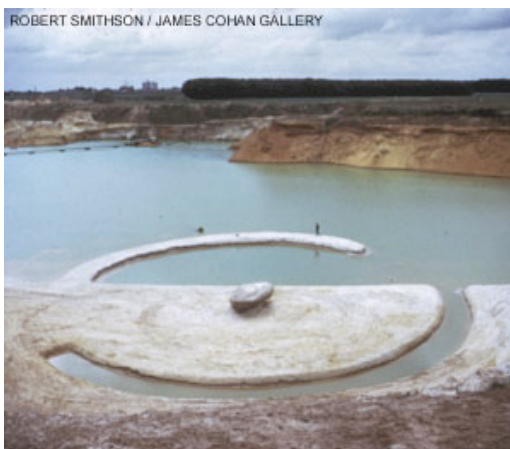


Fig. 107 Robert Smithson, *Broken Circle – Spiral Hill*, 1971

Esta última serie smithsoniana es muy reducida en número, pero es, con mucho, entre las más conocidas en los anales de la escultura moderna. Estas obras responden al perfil 'canónico' de las *earthworks* de exteriores monumentales: realizadas en zonas desérticas o degradadas, de dimensiones hectométricas y construidas con maquinaria pesada de movimiento de tierras.

Michael HEIZER

Uno de los artistas prototípicos de la escultura *earthwork* es Michael Heizer⁶⁶. Lo es por varias razones. En primer lugar porque es uno de los primeros artistas que desarrollan su actividad artística en los espacios abiertos y en el ámbito del arte de la tierra en la década de los años sesenta. En segundo lugar porque la mayor parte de su obra es específicamente de esculturas *earthworks*. Y en tercer lugar por la longevidad de su empeño artístico como *earthworker*, que comienza en la década de los sesenta hasta la actualidad.

Cuando se habla de esculturas *earthworks*, la obra de Heizer es radical en el sentido más riguroso del término. Sus intervenciones son masivas, monumentales, realizadas con gran despliegue de técnicas constructivas mecanizadas; y capaces de desvelar la creación formal como un proceso nítido de transformaciones de volumen. Heizer es un artista sumamente mecanizado en el sentido del empleo, a partir de los años setenta, de técnicas y maquinaria especializada de obra pública.

El conjunto de la obra escultórica *earthworkiana* de Heizer podría reunirse en varios grupos de intervenciones fundamentalmente en exteriores, y en particular de territorios desérticos. El primer grupo apelaría a sus primeras *earthworks* manuales, realizadas con maestría escultórica, para saltar pronto un orden de magnitud (métrico a decamétrico) al incorporar las técnicas mecanizadas.

⁶⁶ La referencia bibliográfica fundamental para Michael Heizer es el catálogo de Celant, 1997.



Fig. 108 Michael Heizer, *Nine Nevada Depressions: nº 8 Dissipate 2*, 1968

Las obras mecanizadas en el desierto le irán preparando para dar un salto aún mayor, a un orden de magnitud superior (del orden decamétrico al hectométrico o superior). Las técnicas empleadas son en todo propias de la ingeniería del terreno: explosivos, maquinaria pesada, equipos de apoyo...



Fig. 109 Michael Heizer, *Munich Depression*, 1969

En este contexto surgirá *Double Negative*⁶⁷ (1969-1970), que es una de las obras más conocidas y reproducidas de todo el movimiento earthworkiano, y es también una de las que Rosalind Krauss (1979:300)

⁶⁷ No voy a extenderme, ni reproducir esta obra en el presente apartado, puesto que se le dedica a esta obra un tratamiento específico en el capítulo de estudio de casos que viene a continuación.

considera como referenciales del nuevo dominio “lugares señalados” en su campo escultórico expandido.

Serán los procesos mecanizados propios de la ingeniería del terreno y de la minería los que, tal vez, le lleven también, a proyectar y ejecutar uno de los ejemplos más potentes de restauración minera desde la perspectiva artística: la serie *Effigy Tumuli Sculptures*, realizada entre 1983-85 en la mina agotada de Buffalo Rock, en Illinois.



Fig. 110 Michael Heizer, *Effigy Tumuli Sculptures: Catfish*, 1983-85

La obra conjunta de Michael Heizer tiene un valor incalculable en la conformación del movimiento earthworkiano, pero además representa alguno de los ejemplos de proyectos escultóricos que pueden considerarse como enigmáticos, en toda la extensión terminológica. *Complex City*, un proyecto que se inicia en el año 1972, y que continúa desarrollándose en un desierto de Nevada, sin que se pueda conocer ni visitar el proyecto...

Richard LONG

Este artista representa genuinamente la corriente europea del arte de la tierra. Desde sus obras iniciales, las *earthworks* de Long implican una reducidísima cantidad de materia. Los conceptos de las obras de Long son sencillos y potentes: apelan a la transitoriedad, a la sutileza del cambio, pero al tiempo remarcan —en las obras de exteriores— las formas y los paisajes de vastos dominios casi siempre exentos de formación vegetal. Son reflexiones

procesuales sobre el poder de cambio del movimiento, el poder de cambio de la translación.



Fig. 111 Richard Long, *Walking a Line in Peru*, 1972

La translación del artista en sus recorridos, y la translación de los elementos del suelo, de las piedras. Un proceso que concentra o desconcentra la aparición casual de las piezas geológicas superficiales, de esas piedras o esas lajas, para conformar juegos de formas positivas/negativas. En Richard Long no existe mecanización alguna de las operaciones creativas. Las piedras o las lajas o las rocas se mueven o se levantan directamente por el artista, de modo y manera que establece una relación estrecha entre los objetos del medio y las operaciones de transformación.

Los elementos que componen la inmensa mayoría del universo formal de Richard Long son de una extraordinaria simplicidad: la línea recta, más o menos ancha, y con alguna variante sinuosa; y la circunferencia y el círculo. Las formas son unidades con entidad inorgánica compuesta a su vez de elementos sencillos, sin transformación, como son los cantos, lajas o bloques de piedra; constituyendo en su mayor parte una tipología de *earthworks* rocosas. Elementos donde el único cambio viene del hecho de que son seleccionados y desplazados apenas unos centímetros.

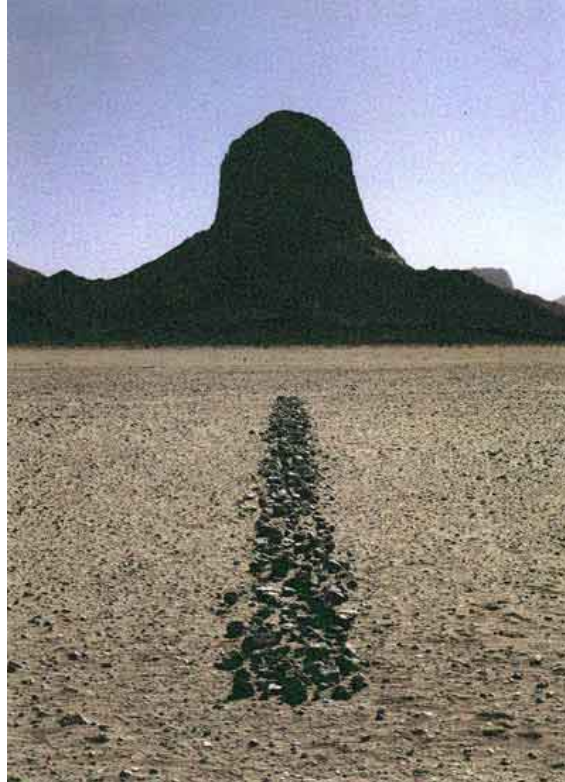


Fig. 112 Richard Long, *Sahara Line*, 1988

Las formas lineales actúan como vectores y al tiempo como marcas sobre el terreno que conectan con elementos del paisaje inorgánico. Las formas circulares actúan como potentes atractores, tanto en sus obras de interiores como en sus intervenciones a cielo abierto, capaces de establecer potentes contrapuntos entre la frágil transformación del terreno y el entorno.



Fig. 113 Richard Long, *Positive Negative, A 15 Day Walk in the Three Sisters Wilderness*, 2001

Carl ANDRÉ

Cuando se producen las primeras vibraciones que anticipan una nueva forma de experimentar la escultura a través del arte de la tierra, ahí está Carl André. Podría pensarse, por el escaso número de *earthworks* creadas, que no tiene casi influencia en el nacimiento y desarrollo del arte de la tierra. Pero es todo lo contrario. André es sumamente influyente tanto cuando se empeña en los caminos del minimalismo como cuando da un salto más allá para pasar del empleo de los elementos minimales para pasar a emplear la roca, ni siquiera la tierra. Su obra *Rock Pile* (1968) es una creación a medio camino entre la casi aleatoreidad de la conformación geomorfológica y la protoconstrucción humana a partir de las rocas.



Fig. 114 Carl André, *Rock Pile*, 1968

Probablemente la escultura *earthwork* más conocida de Carl André sea *Stone Field Sculpture* (1977). Su construcción no estuvo exenta de polémica, porque esta obra chocó con la incompreensión de parte de la ciudadanía de Hartford en Connecticut, quienes no comprendían el dispendio para que llegara un artista colocando unos cuantos bloques de piedra sobre los nuevos jardines. El título de la obra es una declaración clara: escultura de campo de bloques de piedra. Formalmente la escultura se dispone como ocho filas de bloques de piedra, con dimensiones decrecientes. Los bloques de piedra y su disposición apelan a la geología de los glaciares, más concretamente a la forma en que se disponen las morrenas.

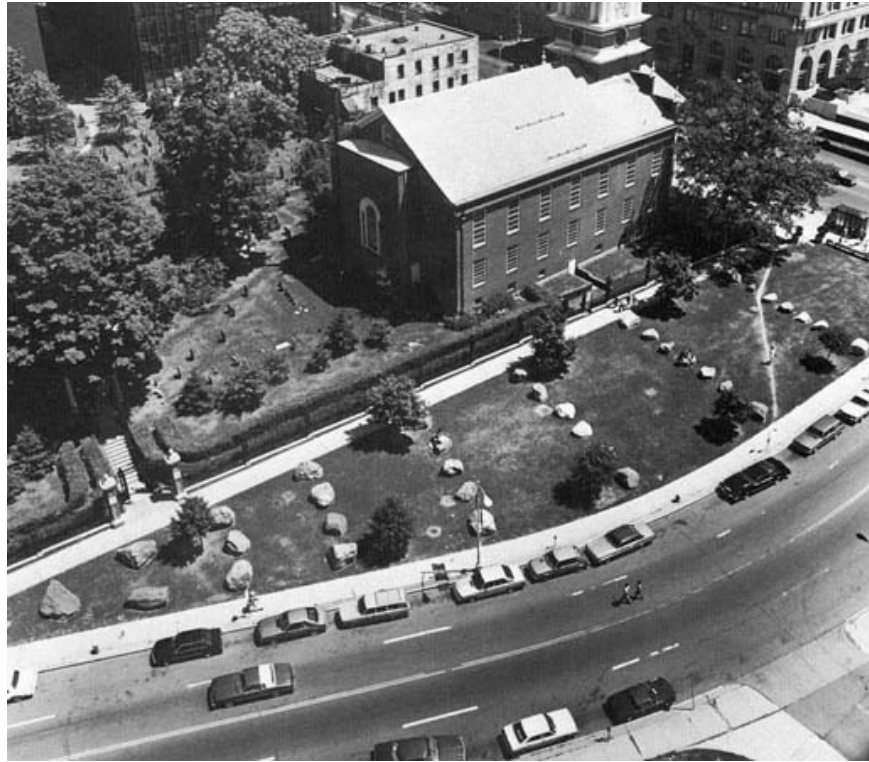


Fig. 115 Carl André, *Stone Field Sculpture*, 1977

Las morrenas glaciares resultan cuando las rocas que ha englobado el hielo se van quedando en el suelo según se va deshelando el glaciar. Son un marcador, por así decirlo, de hasta dónde ha llegado el avance máximo de los hielos. El tamaño de las morrenas indica la dirección de avance del glaciar puesto que la masa de hielo es capaz de ‘sostener’ durante más distancia estos bloques. La escultura de Carl André en los plácidos jardines de Hartford es una alegoría que tiene que ver con el pasado del territorio en épocas en donde no había ni siquiera seres humanos. El artista, en esta obra, rompe la aleatoriedad natural de las formaciones geológicas para hacer una cierta construcción matemática y geométrica puesto que el número de piedras de cada línea forma una secuencia de crecimiento lineal del uno hasta el ocho.

En la actualidad, más de tres décadas después de la instalación, aunque la obra siga más o menos igual de incomprensida, probablemente los vecinos ya se han acostumbrado a ella, e incluso puede que alguno francamente la estime.

Ian BAXTER

Este artista constituye, junto con Ingrid Baxter, el grupo N.E. Thing, Co., que durante su breve existencia –como grupo- realizará propuestas novedosas en el más amplio dominio earthworkiano. Propuestas que van desde un enfoque casi absolutamente procesual como es su *Eroding Fountain* (1968), pasando por propuestas de *earthworks* cartográficas, presentadas como iniciativas de la compañía, hasta las más netamente conceptuales como es *Simulated Photo of the Moon's Sea of Tranquility*, 1969.

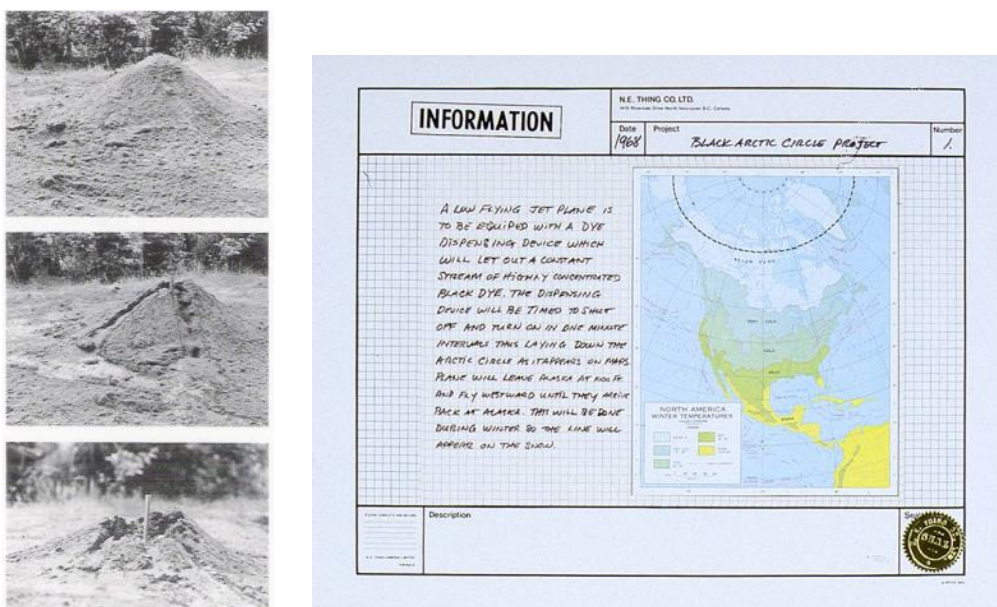


Fig. 116 Ian Baxter, *Eroding Fountain* (1968) y proyecto *Black Arctic Circle Project* (1968)

Dennis OPPENHEIM

Este artista forma parte del “grupo de los cuatro” earthworkianos que participan en 1968 y 1969 en las tres exposiciones seminales del *Earth Art*. Su obra es numerosa y relativamente continuada durante la década que va de finales de los años sesenta a finales de los setenta. Dominan los tipos de *earthworks* lineales, en donde establece una reflexión activa sobre el problema (y su relatividad) de los límites temporales (*Time Line*, *Time Pocket*, *Annual Rings*, *Timetrack*), así como de los límites espaciales. La obra de Oppenheim es multidimensional en el sentido que incorpora diversos documentos y acciones relativas al territorio y los conceptos asociados. En ocasiones la obra se documenta casi como si se tratara de

una cuestión que debe abordarse desde una perspectiva investigadora objetiva. Las líneas temporales de Oppenheim son, de acuerdo con Rosalind Krauss (1979:300) un ejemplo del dominio de “lugares señalados”, de su modelo del campo escultórico expandido.

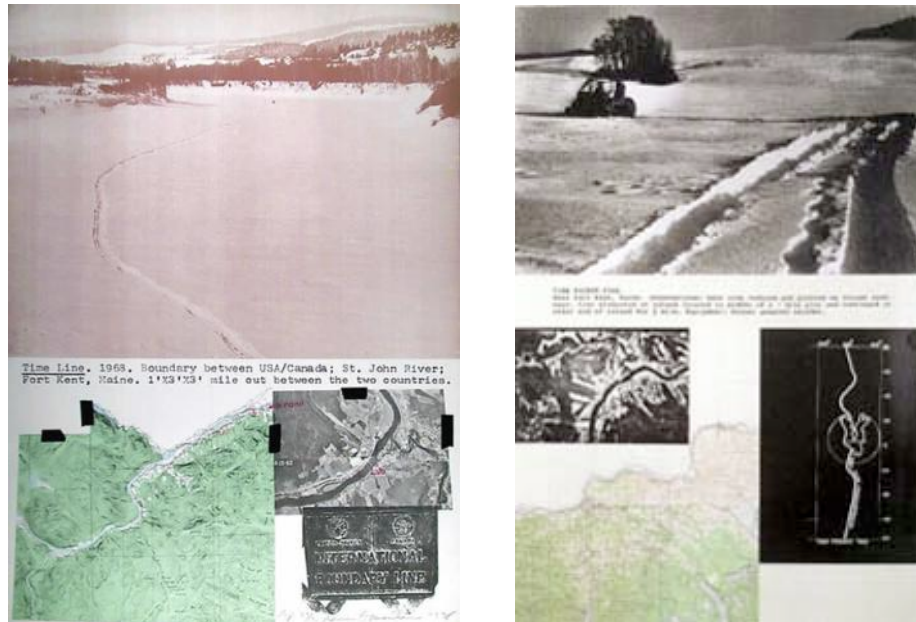


Fig. 117 Dennis Oppenheim, *Time Line* (1968) y *Time Pocket* (1968)

Como he dicho, los límites espaciales y las líneas que los representan, como las fronteras, se convierten en un referencial temático recurrente para Oppenheim. El formato documental (cartográfico, fotográfico...) es similar al de los límites temporales, donde puede señalarse obras como: *Boundary Split*, 1968. El formato documental y el acompañamiento de las obras, en ocasiones como performance, no han dejado indiferentes a autores como Allan Kaprow, quien estudia una de las intervenciones artísticas tempranas de Oppenheim que se encuentran a caballo entre la materialidad y la *performance*, pero que considera como ejemplo de no-arte: “en Canadá se puso a correr sobre un campo de barro, hizo moldes de sus huellas (a la manera de un detective criminalista) y los apiló en una exposición en una galería. La actividad en sí es genial; la exposición, una banalidad. Los moldes bien podrían haber sido depositados en la comisaría local sin identificación alguna. O haber sido tirados a la basura” (Kaprow, 1971:24). La crítica del autor pretende poner de manifiesto la delicada línea que puede

separar, en su opinión, la creación artística, de la banalización del hecho artístico.

Volviendo al territorio y materialidad de la obra earthworkiana, es relevante el hecho de que Oppenheim realice la mayor parte de sus *earthworks* iniciales (y la primera de ellas) en terrenos nevados o helados, siendo uno de los casos más tempranos y cualificados para apoyar la consideración de la nieve y hielo como materia earthworkiana. No solamente por considerar esos elementos materiales sino por proponer como espacio discursivo los espacios casi desérticos helados.

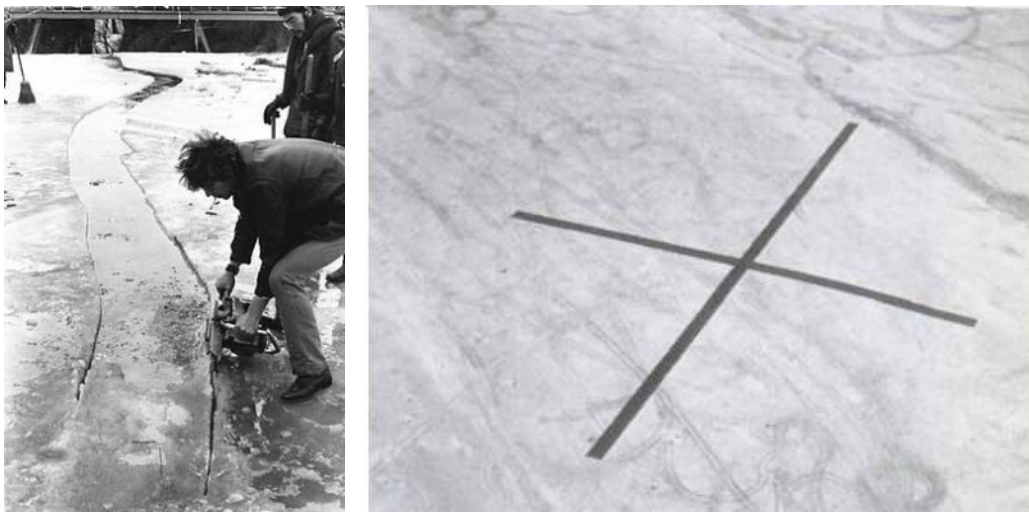


Fig. 118 Dennis Oppenheim, *Accumulation Cut*, 1969 vs *Relocated Burial Ground*, 1978

Como contraste con lo anterior, las obras de finales de los años setenta (*Cobalt Vectors-An Invasion*, *Relocated Burial Ground*, *Devil's Hole*) tal vez por la influencia de otros colegas earthworkianos, utiliza como territorio base los desiertos más cálidos y secos (El Mirage Dry Lake, California), y el asfalto como elemento para el marcado del territorio. Sugiero en este punto el interés de esta transformación 'térmica' de la obra earthworkiana de Oppenheim.

William VAZAN

Este artista articula, desde finales de los años sesenta, un conjunto variado de propuestas earthworkianas. Explora desde intervenciones en los dominios cartográficos, hasta intervenciones matéricas y procesuales, que parten de formatos geoméricamente sencillos en entornos de intervención

ligera, como son los litorales, hasta esquemas más complejos, en configuraciones laberínticas donde emplea de forma alternativa operaciones de marcado sobre el terreno nevado u operaciones constructivas con bloques rocosos.

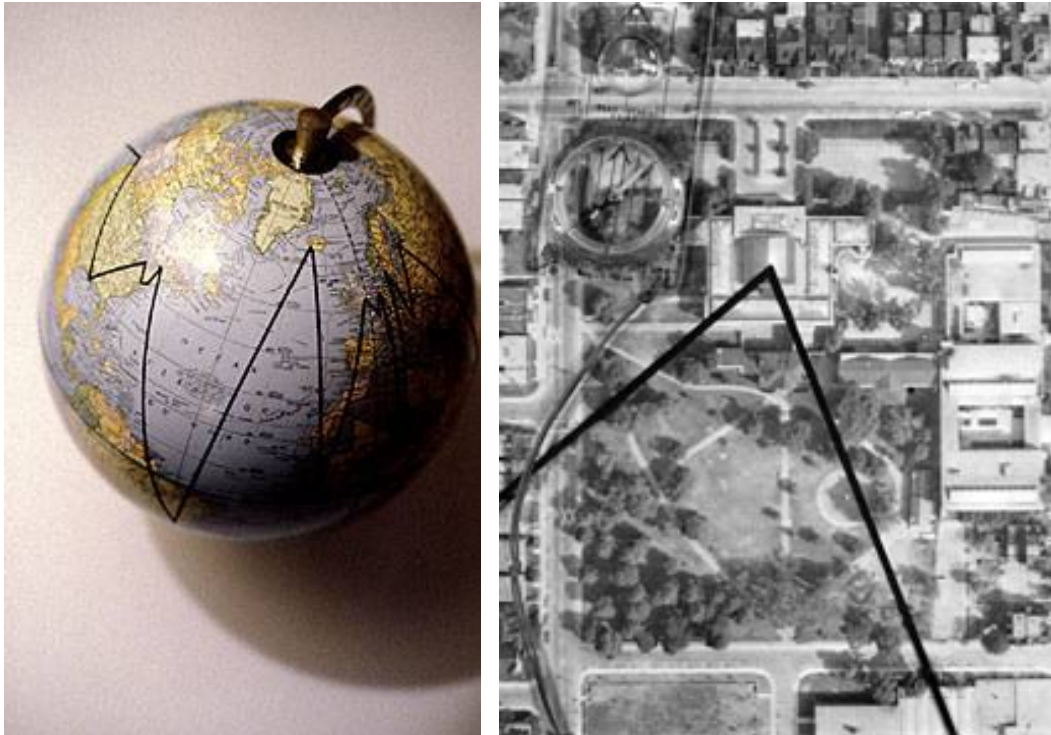


Fig. 119 William Vazan, *Wordline* 1969-1971, 1971



Fig. 120 William Vazan, *Stone Maze*, 1976

Curiosamente, uno de las intervenciones más conocidas de Vazan es más bien un intento de realización que se produce durante su polémica estancia en la isla de Pascua en el año 2005, cuando fue acusado de alterar monumentos funerarios isleños.

Mary MISS

Las obras de esta artista son una de las referencias clave para el campo “construcción localizada” empleado por Rosalind Krauss (1979:300) en su modelo de campo expandido de la escultura. Sus obras, conformadas por materiales exógenos (materiales de construcción ordinarios) sugieren una readecuación del terreno a una nueva realidad transformada.



Fig. 121 Mary Miss, *Untitled (Battery Park Landfill)*, 1973

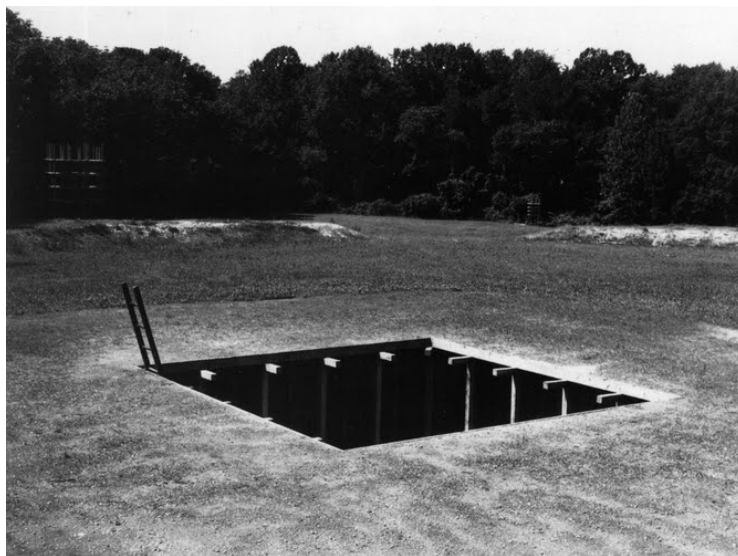


Fig. 122 Mary Miss, *Perimeter / Pavilions / Decoys*, 1977

Esa readecuación del terreno no solamente proporciona una nueva lectura del lugar, sino que lleva, como en *Perimeter*, a configurar una topología alterna, en donde se convoca al espectador a una experiencia de apropiación y al mismo tiempo de cambio radical de punto de vista.

Christo y Jeanne-Claude

Esta pareja de artistas se encuentran entre los más conspicuos representantes del movimiento landartiano. Ahora bien, la singularidad de su modelo de intervención hace complicado atribuirles netamente a cualquier movimiento, incluso al earthworkiano. Sus acciones son temporales, y se realizan utilizando siempre un mediador material inorgánico, pero artificial. He optado por considerar sus operaciones –sobre el territorio natural- como *earthworks* topológicas exógenas. No es sólo que estas intervenciones necesiten la materialidad del territorio para ejecutarse, sino porque la intervención realza –por así decirlo- las cualidades geográficas del territorio (acantilados, bordes marinos, valles, islas). En una suerte de cobertura geográfica –las *earthworks* topológicas horizontales- la obra de Christo cubre y al tiempo desvela las formas del territorio.



Fig. 123 Christo y Jeanne-Claude, *Wrapped Coast: One million square feet*, 1969

Las operaciones de estos artistas presentan un estadio convergente con las *earthworks* constructivas monumentales, como es la necesidad de un proceso proyectual previo, inclusive de una tramitación o formalización de la

intervención e, incluso, han compartido la polémica acerca del posible impacto ambiental derivado de estas intervenciones. Si las obras topológicas horizontales se corresponden con una suerte de epidermis del territorio, las verticales establecen un diálogo complementario (*Valley Curtain*) o aditivo (*Running Fence*) con la topografía del lugar.



Fig. 124 Christo y Jeanne-Claude, *Valley Curtain*, 1970-72



Fig. 125 Christo y Jeanne-Claude, *Ocean Front*, 1974

La magnitud de las intervenciones ha provocado diversos (y sensibles) incidentes y accidentes. Pero algo que caracteriza a este ser de las obras

de Christo es la repetición esquemática y la participación de la comunidad local en un modelo colaborativo, aproximándose de esta manera a dos de los términos gadamerianos de la obra de arte, como juego y como fiesta (junto al término de la obra de arte como símbolo).

Hamish FULTON

Este artista británico establece su propia e íntima relación con el territorio a través de un proceso especial del campo earthworkiano, que he definido en la taxonomía elaborada como *earthwork* pedestre. Las operaciones artísticas de Fulton son de una levedad extrema, no hay marcas en el territorio. Apenas ni siquiera quedan marcas de una pisada leve. Tan sólo unas fotografías como fugaz testimonio y algunas notas. Fotografías y notas que habrán de construir el registro físico de la levedad de la intervención artística.

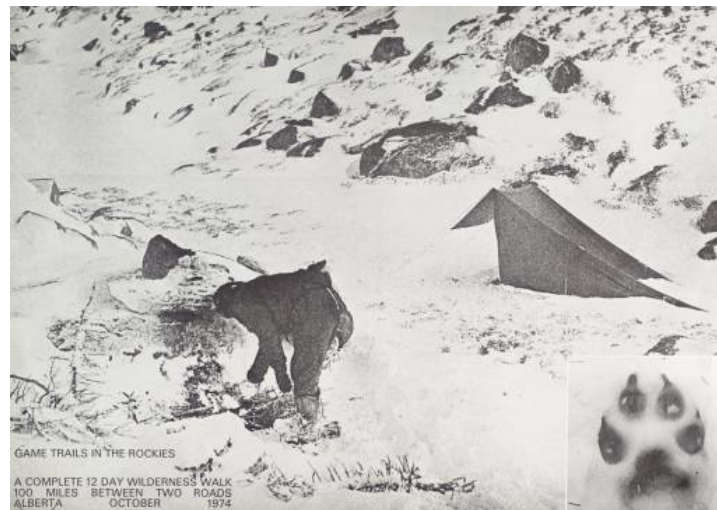


Fig. 126 Hamish Fulton, *Game Trails in the Rockies*, 1974

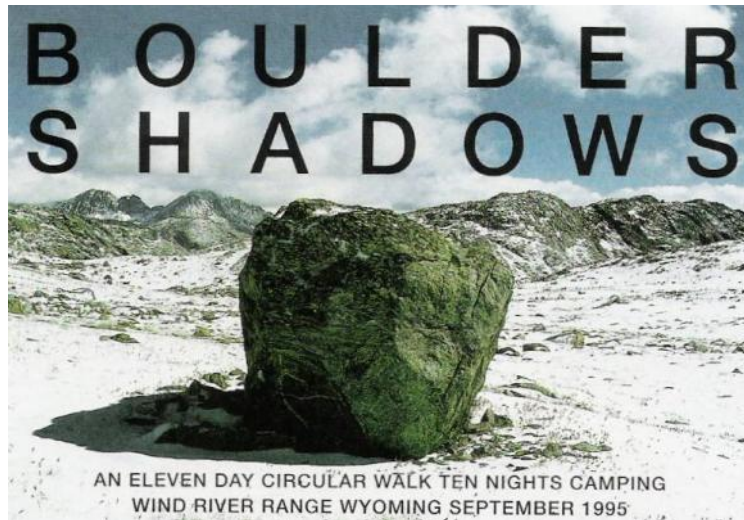


Fig. 127 Hamish Fulton, *Boulder Shadows*, 1995

A pesar de esa levedad de las intervenciones, la magnitud de su obra – en términos longitudinales y de variedad geográfica- alcanza unos extraordinarios niveles de complejidad y de riqueza de matices.

Pierce JAMES

El campo de trabajo de James es la granja Pratt, en Maine, en donde se desenvuelven las figuras que van configurando el jardín de la historia. Un espacio que se va creando con *earthworks* constructivas que van configurando un neto paisaje earthworkiano.



Fig. 128 Pierce James, *Turf Maze and Observatory*, 1970

La reducida obra de este artista tiene un valor formal, entre lo geométrico y lo figurativo, ascendiendo como una continuidad de la masa del terreno para encontrarse con esa débil interfaz que constituye la tierra. Ahí, en esa capa delgada del suelo en donde lo inorgánico y lo orgánico resuelven su

conflicto, las figuras de Pierce James establecen una competencia entre la ligera conformación (deformación simbólica) de la superficie de ese territorio granular, con la esa efímera capa vegetal que lo recubre.

Richard SERRA

Este artista es uno de los más destacados escultores del escenario internacional. Sin embargo, su faceta de *earthworker* ha sido, por lo general e incluso en el seno de este movimiento, poco valorada. A excepción de menciones destacables como la que realiza Rosalind Krauss (1977:274) cuando alinea a Serra con Morris y Smithson en su tesis de que la escultura contemporánea está obsesionada con la idea de pasaje como una sucesión de momentos a través del espacio y del tiempo. En mi opinión, el papel de Richard Serra en la primera generación de *earthworkers* no solamente puede considerarse como importantes, sino que sería crucial.

Una de las primeras *earthworks* de tipo constructivo (en hormigón sobre terreno) en que se define una relación estrecha con la topografía del territorio es *Shift* (1970-72), una obra que funciona en una dimensión de alteridad, como puede verse en la fotografía de Gianfranco Gorgoni.



Fig. 129 Richard Serra, *Shift*, 1970-72

La obra que se compone de dos series de tres muros de hormigón colocados a intervalos sobre un terreno accidentado, se construye al término de una marcha de cinco días con la artista Joan Jonas, haciendo que sus límites se ajusten a la distancia máxima a la que dos personas pueden situarse sin perderse de vista: “cuando uno se sitúa en los dos

extremos, se percibe siempre la totalidad de la obra. Las elevaciones se han situado en el conjunto del terreno en función del plano de los ojos” (Serra, 1973 in Tiberghien 2007:191). Las estructuras planares verticales que intersectan el terreno son una de las características de las primeras *earthworks* de Richard Serra, como también se manifiesta en *Spin Out* (for Robert Smithson) (1973).



Fig. 130 Richard Serra, *Spin Out (for Robert Smithson)*, 1973

La importancia que ha venido a adquirir Serra en el panorama escultórico internacional quizá haya ensombrecido esa parte de su raíz ‘earthworkiana’. Serra fue amigo y compañero de Robert Smithson; dos términos rigurosos tanto en el aspecto personal como en la profesional. La influencia de Richard Serra en las mejores obras atribuidas a Smithson (*Spiral Jetty* y *Amarillo Ramp*) fue tan importante que he propuesto la hipótesis, como planteo extensamente en el apartado de estudio de casos de *Spiral Jetty*, de que a Richard Serra se le podría (y en mi opinión se le debería) llegar a atribuir un importante papel activo en estas dos obras fundamentales del panorama earthworkiano.

Desde el año 1973, con esa obra-homenaje a Robert Smithson, Serra desarrolla su actividad escultórica más conocida en ámbitos que podrían considerarse ajenos a las esculturas *earthworks*, hasta las décadas de los ochenta y noventa, en que con obras como *Sea Level* (1989-1996), *Afangar* (1990), *Schunnemunk Fork* (1990-91) o *Te Tuhirangi Contour* (1999-2001) provoca esos pasajes –con una cierta continuidad formal respecto a la década de los setenta- a los que hace mención Rosalind Krauss.



Fig. 131 Richard Serra, *Te Tuhirangi Contour*, 1999-2001

Nancy HOLT

La obra de esta artista posee una notable carga conceptual que se contrapone con una carga material reducida, una carga material que va incrementándose según avanza el tiempo. Sus primeras intervenciones en el territorio se deslizan entre lo conceptual y las actividades o performances. Con su serie de poemas enterrados (1971) en Arches National Park de Utah, pretende sugerir un espacio de relaciones entre los lugares, las personas y la creación poética. Los lugares elegidos, entre arcos de arenisca roja tallada por el viento cargado de arena del desierto, comienzan a desvelar una clara predilección de Nancy Holt por los conceptos formales de ventanas y túneles: volúmenes negativos cilíndricos contenidos en estructuras rígidas. Estas formas son una marca de la artista que puede reconocerse en todas sus esculturas *earthworks*. Estos volúmenes negativos atraviesan masas que serían opacas a las líneas de visión, como el caso de *Views Trough a Sand Dune* (1972), se apoyan directamente sobre el terreno, se inclinan o se hincan en la vertical.

Unas esculturas que también incorporan piezas prefabricadas propias de las obras de ingeniería hidráulica. Las tuberías de *Sun Tunnels* (1973-76) son, tal vez, las tuberías fabricadas para conducción de agua más observadas en el dominio escultórico.



Fig. 132 Nancy Holt, *Sun Tunnels*, 1973-76

El proceso creativo de Holt toma estos materiales prefabricados, de base inorgánica, y los integra mediante una precisa alteración, ubicación y orientación para definir un conjunto como observatorio de la bóveda celeste y del territorio. El desierto y las áreas industriales degradadas están entre sus ubicaciones preferentes. Sus *earthworks* como observatorios ofrecen orientaciones múltiples y por tanto lecturas múltiples por parte de un observador obligado al recorrido, al merodeo por la obra de arte y su espacio circundante. La tipología de las esculturas *earthworks* de Nancy Holt se encuentra entre las constructivas y las funcionales, como observatorios de eventos celestes.

Alice AYCOCK

La artista norteamericana inicia su exploración earthworkiana a principios de los setenta desde las obras de interior, configurando experiencias geodinámicas casi de laboratorio, como son el fenómeno geometrizable de retracción de los lodos al secarse (*Clay*) o la simulación de un microcampo de dunas entre dos ventiladores (*Sand/Fans*).



Fig. 133 Alice Aycock, *Sand/Fans*, 1971

Desde las *earthworks* de interior, Aycock saldrá a los espacios exteriores buscando una escala más conforme para sus intervenciones. Un modelo de intervención hacia el orden de las *earthworks* mecanizadas constructivas, con un formato de relación con el territorio, con el lugar, en cierto modo semejante al de la artista Mary Miss (*Low Building with Dirt Roof (for Mary)*). Un esquema de relación entre la obra y el terreno en donde se establece una suerte de continuidad alterada entre la superficie pesada del lugar con la transformación del punto de intervención, bajo el formato de un techo tan próximo al suelo que está narrando una dinámica de hundimiento, de gravedad reforzada (*Williams College Project*).

Artistas earthworkers transicionales hacia la segunda generación

Cuando se hace una asignación temporal, es obligado tomar una fecha como referencia, que –al fin o al cabo– no deja de ser una cierta arbitrariedad forzosa. He dado el corte de los *earthworkers* de primera generación en aquellos cuya actividad (o el período dominante de la misma) se encuentra entre la década de los sesenta y los primeros años de la década de los setenta. Desde entonces y hasta mediados de los setenta se incorporan pocos artistas con obra *earthworkiana* señalada, como se expone en la tabla adjunta. Estos también podrían considerarse como

artistas earthworkianos de fase tardía de la primera generación, aunque he preferido mantener esta división.

Tipo	Artista earthworker	Actividad <i>earthworks</i>	Territorio de actividad
transicionales	Nils-Udo	70s/10s (1972-2003)	Europa >>> otros
	Ana Mendieta	70s/80s (1976-1983)	Norteamérica
	Andy Goldsworthy	70s/10s (1976-2004)	Europa>>>Norteamérica

Tabla 5.4 Artistas *earthworkers* transicionales, periodo de actividad y adscripción territorial

NILS UDO

Este artista se sitúa en el dominio transicional porque su obra, si bien tiene un temprano inicio a principios de los setenta, tendrá su fortalecimiento y extensión a partir de la década de los ochenta. La procedencia europea y germánica se delata –de algún modo- en una temática vinculada al bosque, al tránsito de los ciclos de la tierra y de la vida. Las formas están atrapadas o sometidas a lo orgánico como entorno; formas que se desplazan desde magnitudes sobrehumanas hasta delicadas estructuras centimétricas. La apelación matérica se mueve entre la esencia rocosa y los materiales derivados.

En un modelo de proximidad al territorio, Nils Udo establece en sus *earthworks* una conexión puente entre el dominio inorgánico y el dominio orgánico. Este último se mueve entre la fuerza envolvente del paisaje (bosques) hasta la levedad de la composición en donde lo orgánico tiene una sutileza extrema, pasando por las propuestas en donde la organicidad de la madera encierra la esencia pétrea de la obra (Stone-Time-Man, 2003).



Fig. 134 Nils Udo, *Sculpture der Turm*, 1982

Ana MENDIETA

Es la singularidad de la propuesta de Mendieta, junto con la cuestión cronológica, la que me ha llevado a incluir esta artista en el grupo de los transicionales, aunque en realidad el discurso escultórico de la artista sea autónomo, no repetible y prácticamente autorreferencial. El grupo de esculturas *earthworks* de Mendieta está calificado como *performance earthworks*, debido a que estas obras participan de una dimensión performativa y corporal. Las siluetas de la propia artista y los antropomorfismos son la huella de la obra de arte. Esa dimensión performativa de Mendieta está revelando un contacto íntimo de la operación escultórica a través del cuerpo con el medio inorgánico. Las imprimaciones sobre barros o arenas casi fluyentes, la incorporación de colorantes y otros elementos de resalte están configurando una atmósfera de relevancia espiritual que hace contingente la forma. Una forma que no deja de ser el recuerdo de un pasado, de una suerte de paleontropología de la tierra.



Fig. 135 Ana Mendieta, *sin título (serie silueta)*, 1976

Cada obra, cada serie de Mendieta, establece unas pautas de recombinación que triangula la corporeidad de la artista, el material base que resulta moldeado, y esa otra dimensión de espiritualidad –tal vez mágica- que va quedando (se va apagando) en los restos de su actitud.

Andy GOLDSWORTHY

Este escultor se incorpora al movimiento earthworkiano a mediados de los años setenta desde la perspectiva anglosajona europea. El discurso europeo es más intimista y más formalista que operacional. Las intervenciones son de escala subhumana a humana resultado, en su mayor parte, de un modelo constructivo manual. En el contacto con el territorio, con el lugar, Goldsworthy prioriza los elementos rocosos frente a los granulares. Se observa una tendencia general que pasa de intervenciones sobre el territorio a partir de objetos (rocas) encontrados hasta alcanzar unos formatos constructivos muy próximos a los fundamentos arquitectónicos (muros, arcos...).

Si la componente dominante del artista es la constructiva, realizando agregados de materiales sueltos o netas construcciones, puede también señalarse cómo prefiere puntualmente los procesos de deconstrucción: excavaciones en la arena o perforaciones en el hielo (un material que utiliza con práctica equivalencia a los fragmentos rocosos de areniscas, de pizarras o de calizas). La tensión analítica en su enfoque de intervención viene a producir una serie bien reconocible como es la de guijarros rotos,

que puede entenderse como la manifestación de un proceso de fractura. Un proceso que evidencia el tránsito hacia estadios de mayor entropía.



Fig. 136 Andy Goldsworthy, *Crack Line in Stones*, 1978

En el formato que vengo a denominar como *earthworks* de proceso, junto a la fractura, destaca una secuencia de rocas en equilibrio. Tanto las líneas de fractura como las series de rocas en equilibrio se concentran en las obras de finales de los años setenta. En cambio, el comienzo de los años ochenta trae aparejado un cierto cambio de orientación, hacia el formato constructivo. Aparecen las formas esféricas y pseudoesféricas construidas por agregación de elementos rocosos (*Stone Ball*, *Snowball*, *Slate Cairn*). En este período, que podría denominarse como período constructivo inicial (en bruto), surgen formas características del quehacer de Goldsworthy, como son *earthworks* constructivas en arcos (*Arch*, *Ice Arch*, *Snow Arch*).



Fig. 137 Andy Goldsworthy, *Arch*, 1982

Estas *earthworks* constructivas privilegian la relación estructural entre los elementos, que parecen sólo compartir esa función constructiva. A

principios de los ochenta va incorporando formas más complejas y algo mayores, como las secuencias sinusoidales, tanto en la horizontal como en la vertical.



Fig. 138 Andy Goldsworthy, Limestone Cones, 1985

Encarando el final de la década de los ochenta, el artista está apostando por la forma derivada (más estilizada) a partir de los bloques y formas esféricas, estableciendo los conos (*Limestone Cone*, *Limestone Cones*, *Slate Cone*) en unos formatos earthworkianos de construcción más elaborada (más próximos a lo arquitectónico). Unos formatos que se perfeccionan en arcos de finales de los ochenta y principio de los noventa (*Touching North*, *Herd of Arches*, *A Clearing for Arches*, *Arch at Goodwood*).



Fig. 139 Andy Goldsworthy, A Clearing for Arches, For the Night, 1995

Artistas earthworkers de la segunda generación

Más arriba he expuesto que el centro de gravedad cronológico de los artistas del movimiento earthworkiano puede situarse entre finales de los años sesenta y la primera mitad de los años setenta. A partir de ese momento se produce lo que en geología vendría a conocerse como un hiato, que es una ausencia de sedimentación (y por tanto una ausencia de actividad registrable). Algo parecido es lo que ocurre con los earthworkers, que no vienen a incorporarse nuevos hasta los años ochenta y noventa. En este momento, seguiremos teniendo esculturas *earthwork* ejecutadas por los artistas de la primera generación, incorporando ahora las obras de las generaciones siguientes de artistas.

La obra earthworkiana de los artistas de segunda generación que, según va pasando el tiempo acabará por llenar el escenario, es una obra que – aunque puede corresponderse con diversos elementos de las *earthworks* prototípicas– ya va tomando una distancia y una estructura conceptual diferente. Como he comentado, se verifica una influencia progresivamente mayor del arte ambiental y del arte ecológico, resultando una obra conjunta earthworkiana de segunda generación realizada por artistas como Gunilla Bandolin, Betty Beaumont, William Bennett, Chris Drury, John Frankland, George Hargreaves, Robert Irwin, Charles Jencks, Craig Kalpakjian, Maya Lin, Eva Lootz, Aleksandra Mir, Perejaume, Herman Prigann, Santiago Sierra, Buster Simpson, o Elyn Zimmerman.

Estas obras están recogidas en el catálogo anexo, pero no voy a tratar de sus autores en extenso, sino que me limito –en una selección hasta un cierto punto arbitraria pero también representativa- a escoger a dos de estos artistas para establecer una suerte de composición sintética característica de la obra earthworkiana de segunda generación (tanto en área norteamericano como europeo).

Tipo	Artista earthworker	Actividad <i>earthworks</i>	Territorio de actividad
segunda generación	Maya Lin	80s/90s (1982-1995)	Norteamérica
	Chris Drury	80s/10s (1988-2008)	Europa >>Nortea.> Asia

Tabla 5.5 Artistas *earthworkers* de la segunda generación, periodo de actividad y adscripción territorial

Maya LIN

Esta artista representa, de alguna manera, la segunda generación de esculturas *earthworks* en una perspectiva americana. El memorial de los veteranos de Vietnam de 1982 es una referencia ineludible en esta artista, y una obra que participa como *earthwork* topológica vertical en el discurso de esta tipología escultórica, y lo hace gracias a la pared granítica pero especialmente a esa morfología del terreno seccionada, a ese corte del terreno que sugiere un desplazamiento en la vertical que sería en realidad un desplazamiento en el tiempo, desde los lugares que invocan.

También Lin plantea estructuras *earthwork*ianas para lugares que convocan, como *Open-Air Peace Chapel*, en un formato que apela a un orden litológico elemental –prehistórico- que surge de esa disposición (de ese estar) los bloques rocosos uno adyacente a otro y sobre el terreno. El círculo de rocas es una figura que singulariza esa porción del territorio.



Fig. 140 Maya Lin, *Open-Air Peace Chapel*, 1988-89

La obra *earthwork*iana de Lin es de amplio espectro, algo que puede verificarse tanto en el empleo de variados materiales, que son rocosos o granulares –sin descartar aquellos de composición exógena como el vidrio (*Groundswell*)- como su morfología, y hasta en los procesos conformados como en ese campo de ondas (*Wave Field*) en donde puede leerse la influencia reminiscente de Herbert Bayer.

Chris DRURY

La obra de este artista europeo, realizada de manera continuada⁶⁸ desde finales de los años ochenta hasta la actualidad, con lo que pertenece a la segunda generación de *earthworkers*, está íntimamente ligada al paisaje y a los elementos orgánicos e inorgánicos que manipula. Entre los inorgánicos, que son los que me interesan en su condición de *earthworks* de exteriores, se encuentran tres tipos básicos que se emplearán en diferentes lugares: los mojones, las cabañuelas o cámaras, y las estructuras o marcas superficiales sobre el terreno. Estas sencillas estructuras de piedra están vinculadas a prácticas rituales y a la cultura silvopastoril europea desde hace siglos. Los mojones o hitos formados por varias piedras (*cairns*) son una de las piezas más características de Drury. Son marcadores situados en el territorio, contruidos por apilamiento simple, preferentemente en bordes costeros o en las montañas, que establecen un punto nodular para la construcción y reinterpretación del paisaje.



Fig. 141 C. Drury, *Fire Cairn*, 1989



Fig. 142 C. Drury, *Whale Bone Cairn*, 1993

Parte de los mojones de Drury tienen una característica especial, una dimensión procesual, puesto que el fuego que se realiza en su interior les aporta una vitalidad cuasivolcánica. Estas formas dominan en el período creativo del artista hasta mediados de los años noventa.

El segundo de los grupos formales de este artista lo constituyen los pequeños habitáculos de piedra, como cabañuelas o apriscos (*shelter*).

⁶⁸ De acuerdo con Tiberghien (2007:195): “Chris Drury, andando con Fulton, en 1974 construyó mientras acampaban juntos por la noche, unos refugios improvisados. Después, él solo, realizó algunos más como esculturas”. Una referencia que sirve para establecer un vínculo artístico Fulton-Drury y para establecer un antecedente en el interés escultórico de este último, aunque su obra artística no aparece como tal hasta la década de los ochenta.

Unas formas tributarias de los restos arqueológicos que aparecen en numerosas zonas montañosas de las islas británicas. Son formas construidas con elementos rocosos del entorno. Una derivada de esta forma son las cámaras (*chamber*), tanto las puramente formales como las que tienen una cierta funcionalidad derivada de su condición de puntos de observación o receptores de imágenes, actuando como cámaras oscuras. Las cámaras se convierten no solamente en elementos inorgánicos de transformación y centrado del paisaje sino que en sí mismas configuran un centro de concentración del exterior en un punto interior conformado.

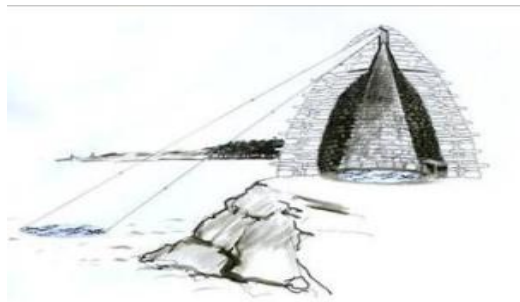


Fig. 143 Chris Drury, *Wave Chamber*, 1996

El tercer grupo de las *earthworks* de exteriores de Drury incluye diversas manifestaciones de estructuras y marcas básicamente bidimensionales y superficiales, unas obras que tienen como común denominador el hecho de que se articulan a partir de geometrías espirales: *Stone Whirlpool*, *Spiral Dew Pond*, *Basket Dew Pond*, o *Winnemucca Whirlwind*.



Fig. 144 Chris Drury, *Spiral Dew Pond*, 1997

5.2 Territorios *earthworks*: desiertos, espacios mineros, *nonsites*

El territorio es uno de los elementos más nítidamente diferenciales de las esculturas *earthworks* respecto al resto de tipologías escultóricas que se han dado a lo largo de la historia del arte; hasta el punto de que podría afirmarse que sin territorio no habría *earthworks*. Esta es una afirmación que puede establecerse desde el punto de vista cuantitativo. Desde el punto de vista cualitativo, puede insistirse en que este movimiento tiene una dimensión territorial dominante -tanto en las *earthworks* de exteriores como de interiores- que puede ponerse de manifiesto muy especialmente en tres ámbitos singulares: los desiertos, como remotos lugares despoblados; los entornos transformados por la industria, en especial los espacios mineros; y los no-lugar, como concepto idiosincrático earthworkiano.

El territorio, como mantengo en los mapas de operadores, es un operador mixto activo-pasivo, pero de una gran importancia en el caso de la tipología de esculturas *earthworks*. Resulta importante puesto que es frecuente que en las *earthworks* de exteriores exista una mezcla íntima, casi al punto de que llega a hacerse imposible deslindar con precisión hasta dónde llega el objeto material que puede denominarse 'la obra de arte' y hasta dónde llega el territorio entorno. Es más, la evolución a lo largo del tiempo, estimulada por los meteoros y los efectos del viento, de los cambios de temperatura, del agua... hace que cada vez se fusionen más los elementos de la 'obra' con el 'territorio', prácticamente hasta la desaparición, hasta la disolución en el vasto dominio de la entropía.

Frente a la apertura y amplitud del territorio desde los desiertos o las ruinas industriales hay un territorio más conceptual y menos físico que ha sido espacio para esculturas *earthworks* de interior. El territorio y su espacio local, como *Site* (lugar) de acuerdo con la notación anglosajona, tiene un contrapunto muy especial en el *Nonsite* (no-lugar) elaborado conceptual y formalmente por Robert Smithson. Los *nonsites* son referencias materio-espaciales que han tenido un papel singular en el dominio de las *earthworks* de interiores; y en que su dimensión referencial al territorio también ha apelado a espacios desérticos (Mono Lake) o mineros (Pine Barrens).

Los desiertos como espacio de acogida de las earthworks

Podría decirse que, para los primeros *earthworkers*, los desiertos son un territorio mítico, de alguna forma también una suerte de anti-espacio. Es el espacio de retirada de los centros artísticos, de las galerías y del comercio del arte, pero también es el espacio de encuentro y de reafirmación del artista. El desierto, como concepto, es uno de los escenarios icónicos para el *Earth Art*. Pero el desierto como concepto geográfico, geomorfológico o incluso antropológico, dista de ser nada sencillo. Por esta razón pienso que es preferible hablar no del desierto en sentido general, sino de los desiertos; de los desiertos que han sido testigos (y operadores necesarios) de algunas de las más singulares intervenciones escultóricas earthworkianas.

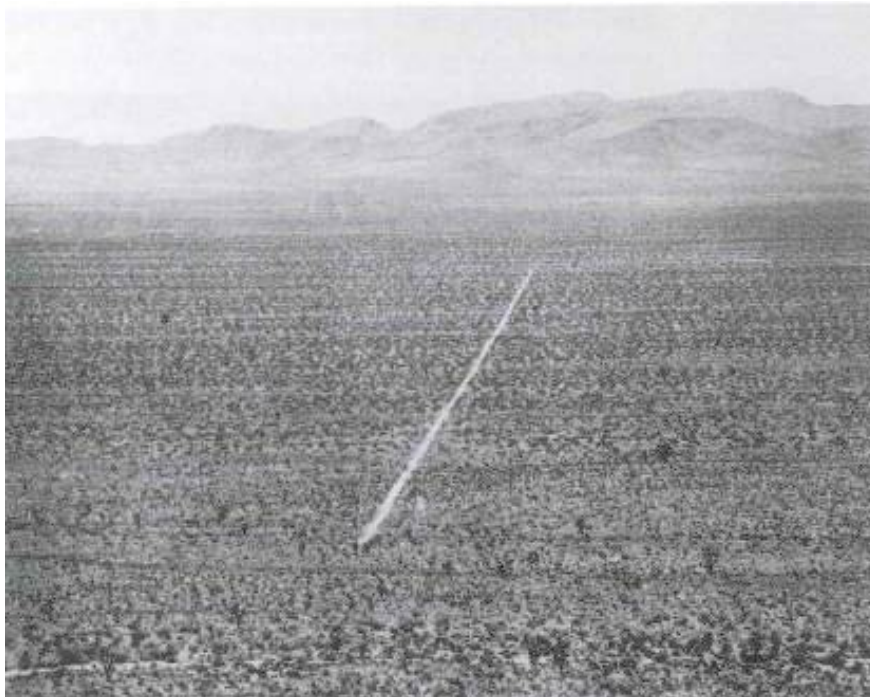


Fig. 145 Walter de Maria, *Tula Desert Line*, 1969

Los desiertos del medio oeste norteamericano han sido el escenario más frecuente para estas intervenciones. Como ejemplo, las obras de exteriores de Walter de María o de Michael Heizer encuentran la casi totalidad de su expresión en las *earthworks* de exteriores realizadas en estos desiertos norteamericanos. Esta terminología se utiliza para referirse a cuatro grandes áreas: el Desierto de la Gran Cuenca (*Great Basin Desert*), que ocupa gran parte de los estados de Nevada y Utah; el desierto de Mojave, en la

intersección de Nevada, Utah y California; el desierto de Sonora, en California y Arizona; y el desierto de Chihuahua, que afecta a los estados de Nuevo Méjico y Texas, extendiéndose por Méjico.

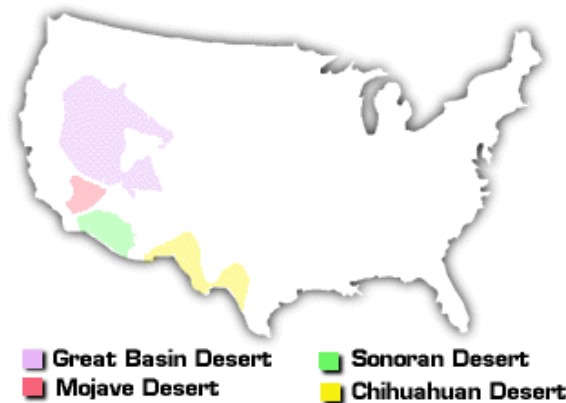


Fig. 146 Principales desiertos del oeste de los Estados Unidos

Dentro de estas cuatro grandes áreas que conforman los desiertos geográficos tal como vienen definiéndose, se encuentran una multiplicidad de lugares que forman, por así decirlo, la geografía earthworkiana. En la tabla adjunta muestro una distribución de las zonas donde los earthworkers han realizado diferentes obras.

DESIERTO	ZONA	EARTHWORKERS
Desierto del Mojave (Ca)	El Mirage Dry Lake (California)	Walter de Maria (1968,1969) Michael Heizer (1968) Dennis Oppenheim (1978)
	Coyote Dry Lake	Michael Heizer (1968)
Desierto de Sonora	Zona de Flagstaff (Arizona)	Walter de Maria (1974) James Turrell (1974)
Desierto de la Gran Cuenca (Great Basin Desert)	Desierto de Nevada	Jim Denevan (2008, 2009)
	Desierto Black Rock (Nevada)	Michael Heizer (1968)
	Desert Valley (Nevada)	Walter de Maria (1969)
	Jean Dry Lake (Nevada)	Michael Heizer (1970)
	Massacre Dry Lake (Nevada)	Michael Heizer (1968)
	Mono Dry Lake (Nevada/California)	R. Smithson y M. Heizer (1968)
	Great Salt Lake (Utah)	Robert Smithson (1970)
	Smoke Creek Desert (Nevada)	Michael Heizer (1968)
	Tula Desert (Nevada)	Walter de Maria (1969)
Desierto de Chihuahua (USA-Méjico)	Quemado (Nuevo México)	Walter de Maria (1977)

Tabla 5.6 Artistas *earthworkers* en las zonas desérticas de Norteamérica (selección)

Los desiertos del medio oeste norteamericano no solamente apelan a conceptos como lo primigenio, el aislamiento, la distancia a lo poblado o el contrapunto a la capital artística de la costa atlántica (Nueva York), sino que son portadores de cargas conceptuales aún más potentes y relevantes a los efectos del contexto geopolítico y social de finales de la década de los años sesenta y principios de los setenta del siglo pasado. Los desiertos también son, durante ese período, el lugar para la experimentación con impresionantes pruebas⁶⁹ de bombas atómicas, como en el Nevada Test Site (NTS) al extremo norte de Yucca Flat (sesenta y cinco millas al noroeste de Las Vegas) en Nevada; lugar de pruebas de armas químicas como el agente nervioso VX en Dugway Proving Ground, en el desierto de Utah a noventa kilómetros de Salt Lake City; o incluso para la configuración de espacios pseudoextraterrestres como es el caso del campo lunar.

Durante una prueba del agente químico VX realizada el 13 de marzo de 1968 en Dugway Proving Test, en el desierto de Utah, parte del gas fue liberado a demasiada altura en la atmósfera, causando la muerte de 6.400 ovejas de los ranchos próximos durante los siguientes días. Este acontecimiento motivó las obras⁷⁰ de Adrian Piper de 1968 *Parallel Grid Proposal for Dugway Proving Grounds Headquarters y Utah-Manhattan Transfer*, en donde reflexiona sobre la relación de las pruebas con el territorio y sus conexiones con la población, llegando a formalizar la cuestión de cómo este tipo de accidentes podrían ocurrir en áreas más pobladas como la ciudad de Nueva York (Kaiser & Kwon, 2012:227).

⁶⁹ En 1951 se establece en el territorio continental de los Estados Unidos un emplazamiento permanente de pruebas atómicas (Nevada Test Site, NTS). Durante años se promueve una especie de 'turismo atómico' hasta donde se desplazan miles de observadores. Un turismo que terminará por declinar, probablemente por la nueva consciencia de la peligrosidad de las pruebas y sus efectos. El 18 de diciembre de 1970 una nube de polvo radioactiva se dispersó accidentalmente por la atmósfera tras una prueba nuclear (E.Eliza Scott, 2012:78)

⁷⁰ Estas obras, aunque presentan un cierto paralelismo estructural con *earthworks* cartográficas, no se incluyen en el dominio earthworkiano. Poseen una peculiar orientación como denuncia ecológica, de modo que la operación de correspondencia cartográfica lo que pretende es una propuesta de alteración de causa-efecto cuando el lugar de esta correspondencia se altera (sustituyendo el vacío poblacional del desierto por la densidad poblacional de la gran ciudad).

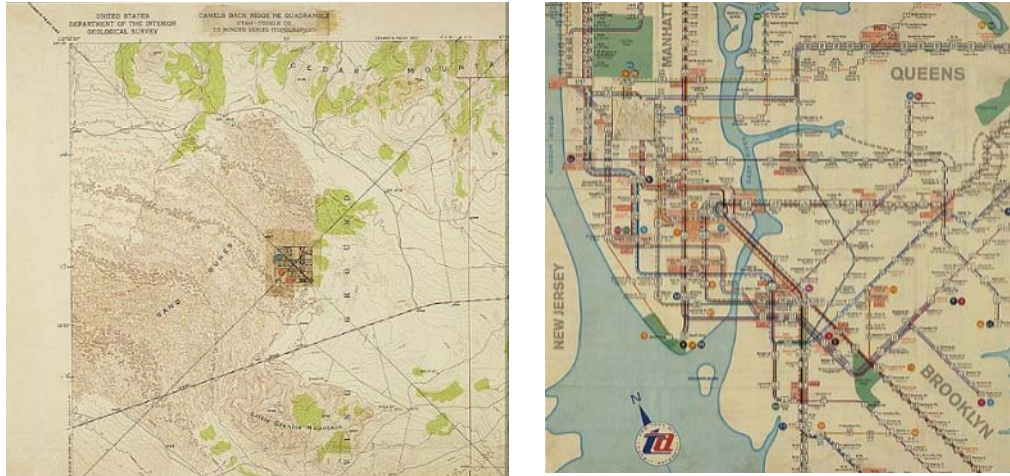


Fig. 147 Adrian Piper, *Utah-Manhattan Transfer*, 1968

La experiencia earthworkiana en el desierto no se limita, como es natural, a los desiertos del oeste norteamericano, sino que se extiende por otros lugares de la geografía mundial: desierto del Sahara (Richard Long), desierto del Gobi (Richard Long), desierto de Sudafrica (Richard Long), desierto de Namibia (Nils-Udo), o Gran desierto australiano (A. Gormley).

Como contrapunto de los escultores activistas del desierto uno puede encontrarse la postura, desde una posición que se encuentra entre integrista y diríamos que casi snob, como revela una cita⁷¹ de Alan Sonfist: “Yo nunca iría al desierto, una huella permanece durante veinte años”.

Los espacios mineros como territorio de las earthworks

La búsqueda esencial del dominio inorgánico, sumada a la búsqueda de aquellos lugares intervenidos por la actividad humana -aunque ahora rechazados por la sociedad- es la que llevará a Robert Smithson a finales de los sesenta a las canteras del entorno de Nueva York. Smithson será uno de los primeros en desvelar elementos que hasta entonces se habían ocultado al paisaje artístico: paredes semiderruidas de canteras de piedra, huecos rellenos de agua de antiguas extracciones de arcilla, montañas de rocas y estériles junto a enormes excavaciones de espacios mineros...

Los artistas earthworkers vienen a reciclar o poner en valor –en modo consciente o inconsciente- unos territorios que, después de servir a los fines

⁷¹ Según Wilson (2002:147) citado en R. Cembalest, *The Ecological Art Explosion*, (<http://www.eco-art.com/deleon/udo&sonfist.htm>)

económicos del suministro de materias primas, han sido relegados al olvido y al abandono. Esto sugiere problemas no solamente en el orden artístico, o incluso en el estético, sino también en el orden económico, social y ambiental; unos problemas que han sido abordados no sólo desde la práctica artística, sino también desde la teorización (R. Smithson, Robert Morris).

Robert Smithson buscará, a lo largo de su vida artística, un encuentro continuado con espacios mineros de todo tipo. A partir de sus primeras excursiones earthworkianas quedará subyugado por la fuerza plástica de las canteras abandonadas del área de influencia de la ciudad de Nueva York. Por eso, desde su comienzo en 1968 con la serie de *Nonsites*, toma como contraparte física canteras como Pine Barrens; pasando más tarde por la serie especular (*Mirror Trail Ithaca*, 1969) e incluso por su propuesta para el programa seminal *Land Art* de la TV Alemana a través de la película *Fossil Quarry Mirror*, que sitúa en una cantera.



Fig. 148 Robert Smithson, *Fossil Quarry Mirror with Four Mirror Displacements*, 1969

En el campo de las earthworks procesuales, Smithson ubica algunas de sus operaciones más conocidas, como el vertido de asfalto (*Asphalt Rundown*, 1969) en una cantera de Roma; prosiguiendo hasta una de sus más conocidas intervenciones como son las configuraciones de magnitud hectométrica que realiza (*Broken Circle - Spiral Hill*, 1971) en las arcilleras abandonadas de Holanda. En los dos últimos años de su breve vida, Smithson realizará ambiciosas propuestas de intervenciones en espacios mineros: *Lake Edge Crescents*, *First Stage* (que suponía un movimiento de nueve millones de toneladas de tierra), *Tailings Terraces*, *The Garden of*

Tailings, o su conocida propuesta para la restauración de la mina de cobre de Bingham en Utah.

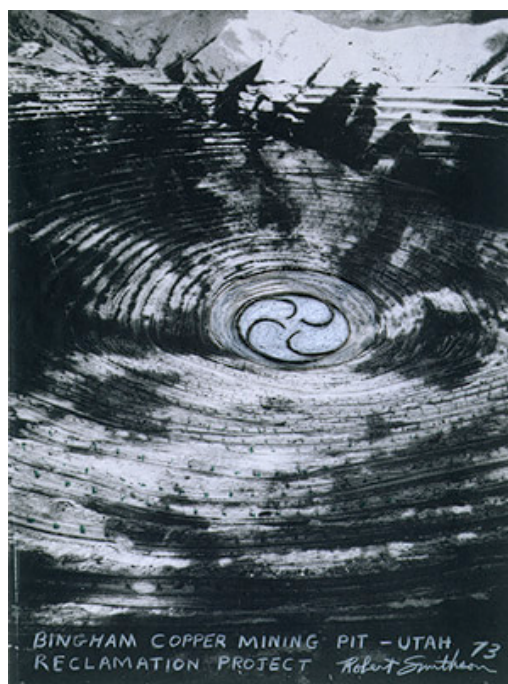


Fig. 149 Robert Smithson, *Bingham Copper Mining Pit, Reclamation Project*, 1973

La potente influencia de Robert Smithson supone una especie de incentivo a diferentes intervenciones earthworkianas en áreas resultantes de la explotación minera⁷². Entre 1970 y 1974, Charles Simonds está realizando sus performances earthworks (*Birth, Landscape-Body-Dwelling, Body-Earth*) en canteras de arcilla en Nueva Jersey. A partir de 1971, Danziger está interviniendo en una cantera de Haifa, en Israel. Poco más tarde, en 1976, William Bennett trabajará en otra cantera abandonada (*Stone Boat in Jamesville Quarry Sculpture*), mientras que en 1979 Robert Morris ejecuta una de sus earthworks más conocidas (*Johnson Gravel Pit*).

A principios de los años ochenta, Michael Heizer conseguiría hacer realidad una de las mayores aspiraciones de Smithson: realizar una ambiciosa (en términos de superficie y volumen) transformación de un

⁷² Las intervenciones de Smithson en entornos mineros tienen una importante influencia pero, a juzgar por el escaso número de intervenciones earthworkianas en este tipo de territorios, se advierte la dificultad práctica (relacionada con problemas de titularidad de los derechos mineros, de seguridad e incluso económicas) para este tipo de intervenciones. Sería pertinente, a estos efectos, las intervenciones en canteras, que pueden presentar menores dificultades prácticas, de los ambiciosos proyectos en áreas mineras que han podido generar residuos contaminantes o peligrosos –como la mina de cobre de Utah– que nunca llegaron a materializarse.

espacio minero. Esta oportunidad le surge a la hora de restaurar una importante mina a cielo abierto en Buffalo Rock, en el estado de Illinois. El proyecto *Effigy Tumuli Sculptures* (1983-85) es tal vez la más importante intervención earthworkiana sobre un territorio minero que se haya realizado nunca, del que ha resultado el establecimiento de un Parque Estatal.

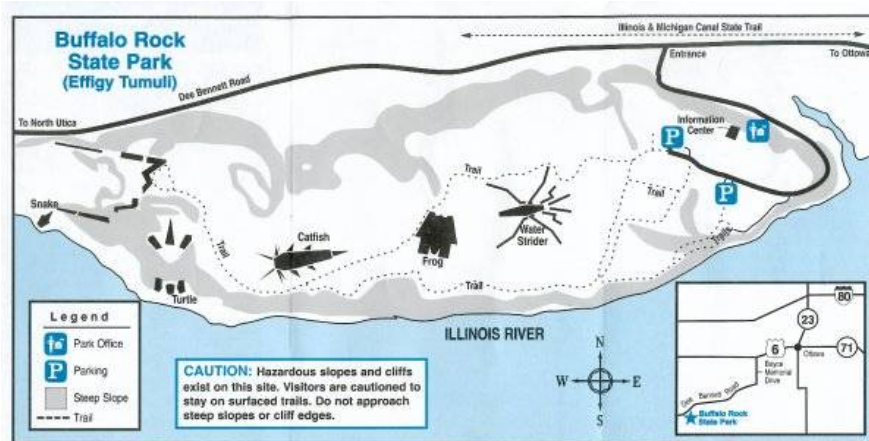


Fig. 150 Michael Heizer, *Effigy Tumuli*, 1983-85

Después de estas intervenciones centrales sobre los territorios mineros que se corresponden fundamentalmente con la iniciación de Smithson y el despliegue de las macrointervenciones de Heizer, el empleo de la base territorial minera tendrá una presencia en propuestas o intervenciones de amplio espectro territorial⁷³ y temático aunque –quizá por la complejidad operativa de intervenir en este tipo de espacios- no será amplia. Pueden mencionarse intervenciones *earthworks* de artistas como: Nancy Holt (*Up and Under*, 1998); Prigann (*Yellow Ramp*, 1993); Gunilla Bandolin (*Sky Park*, 1991; *Tomtens Kalkbrott*, 2003); o Jencks (*Scotloch* proy., 2003-08).

Los Nonsites de Smithson como 'territorio' en earthworks de interiores

Robert Smithson desarrolla el juego *Site-Nonsite* en un formulación dialéctica entre el lugar y el no lugar. El recorrido teórico de este singular fenómeno escultórico ha sido tratado en numerosas ocasiones en las últimas décadas. La fuente primaria es el ensayo del propio Smithson

⁷³ En España en los últimos años se han configurado diversos espacios mineros con intervenciones artísticas (aunque no siempre de tipología earthworkiana), orientadas a la promoción cultural del territorio, como es el ejemplo de Minas de Ojos Negros en Teruel.

(1968) “*A Provisional Theory of Non-Sites*”. De ahí se ha derivado un número importante de reflexiones teóricas de los críticos y analistas de arte sobre esta singular metodología escultórica.

La serie de *nonsites* realizadas entre los años 1968 y 1969 por Smithson evoluciona desde un estadio inicial que está centrado en el contenedor, en donde lo fundamental es la morfología del contenedor (tributaria de las corrientes minimalistas), hacia un estadio centrado en lo material (geológico) que conecta física y conceptualmente el lugar con el no-lugar.

La primera obra calificada como *Nonsite* se refiere como *Franklin, Nueva Jersey* (1968). Franklin es una zona rocosa a partir de la cual Robert Smithson estructura la ‘conexión metafórica’ entre el espacio, su representación geográfica y el contenedor (o juego de contenedores de madera) que incluyen los fragmentos rocosos de piedra caliza. La fotografía aérea del *site* está sectorizada en trapecios, un formato que repiten especularmente los cajones del *nonsite*. Unos cajones dispuestos horizontalmente, como el plano origen en el terreno, que contienen los fragmentos extraídos y transportados desde el *site*.



Fig. 151 Robert Smithson, *A Nonsite, Franklin, New Jersey*, 1968

La fotografía aérea, en posición vertical y con punto de fuga en su parte superior, establece una conexión (una mediación) entre las formaciones rocosas calcáreas de Franklin y el espacio de la galería de arte. Cuando se

observa la composición del *nonsite* *Franklin* se observa que en la propia sala de la galería se establece una conexión visual especular entre la fotografía seccionada del *site* y el juego de contenedores, con un punto de fuga vertical en el plano de la pared y un punto de fuga hacia el observador en el plano del suelo de la galería en donde se apoyan los cajones cargados de rocas. Todo bajo una potente estética minimalista. Esta obra, que como he señalado es con mucha probabilidad el primer *nonsite* de Robert Smithson, fue la escultura con que el artista concurre a la exposición colectiva seminal *Earth Works* celebrada en octubre de 1968 en la Galería Dwan de Nueva York.

Frente a la sencillez formal del *nonsite* anterior, la obra *A Nonsite, Pine Barrens, New Jersey* (1968) presenta una complejidad estructural y representativa mayor. En primer lugar la referencia espacial al *site* no es una fotografía aérea, sino un plano cartográfico, lo que significa un mayor grado de abstracción respecto al territorio originario del *site*. En segundo lugar, el contenedor del *nonsite* es más complejo: se estructura conforme una serie de cinco trapezoides repetidos en una planta de hexágono, con un pequeño espacio central. De esta manera se conforma el *nonsite* en treinta y una subdivisiones en las que se ha depositado material fino, arenoso, procedente de Pine Barrens.

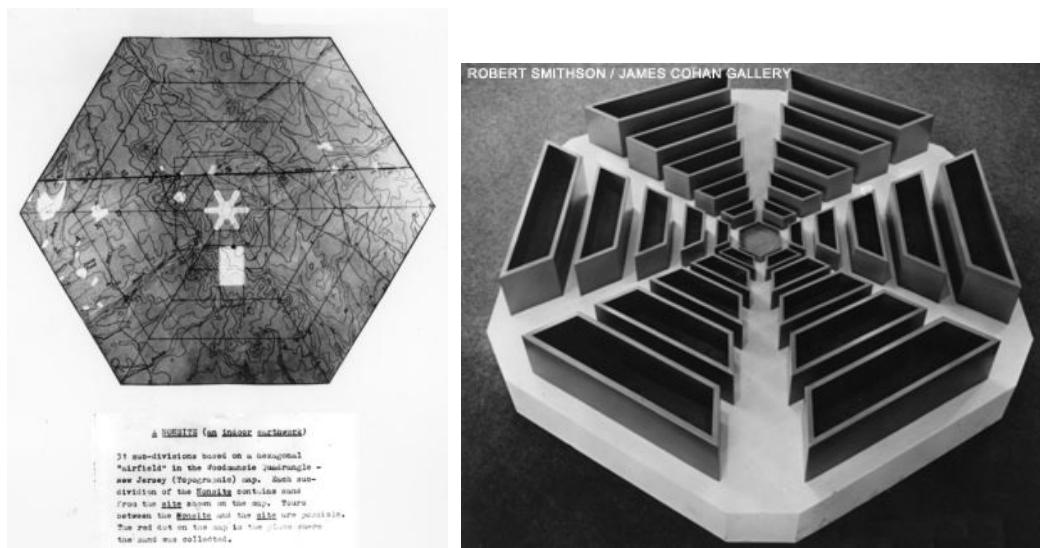


Fig. 152 Robert Smithson, *A Nonsite, Pine Barrens, New Jersey*, 1968

La simetría hexagonal puede –o no- estar referida a la condición de simetría más propia del mundo inorgánico –frente a la simetría pentagonal distintiva del mundo orgánico. Como puede observarse también, este *nonsite* repite el patrón básico del *nonsite* anterior: una secuencia de cinco elementos trapezoidales en forma de pirámide. En ambos casos también el *nonsite* se compone de una referencia geográfica al *site* y de un contenedor dispuesto en horizontal, sobre el plano del suelo. Pienso que, de alguna manera, la disposición horizontal de los contenedores de los *nonsites* está negando –voluntaria o involuntariamente- por parte de Robert Smithson la dimensión temporal en esa obra, de manera que la obra se aparece como un presente del *site* representado en el *nonsite*.

Resulta importante que Smithson, en la documentación cartográfica de este *nonsite*, pusiera un título clarificador: “A NONSITE (an indoor earthwork)”. Esta titulación expresa de *earthwork* de interior ha sido, en parte, el apoyo para considerar toda una familia taxonómica de *earthworks* de interior que incluye además de los *nonsites*, a otra numerosa cantidad de esculturas de esta tipología realizada en o para interiores.

Mientras que los *nonsites* de Franklin o Pine Barrens están referidos a lugares abiertos, sin una delimitación exterior, sin un contorno definido, y posiblemente por ese motivo tienen una direccionalidad marcada por el punto de fuga doble de Franklin o por el punto central de Pine Barrens, el *nonsite* del Lago Mono está referido a un contorno, a un borde. *Mono Lake Nonsite (Cinders Near Black Point)* es el *nonsite* de un lugar cuya inexistencia pretende Robert Smithson.



Fig. 153 Robert Smithson, *Mono Lake Nonsite (Cinders Near Black Point)*, 1968

La morfología de representación cartográfica del *nonsite* es una orla cartográfica, mientras que el contenedor es un marco que a su vez contiene los pequeños fragmentos rocosos del *site* del lago Mono, en California.

Bajo un formato cuadrangular, como en el caso anterior, la obra *Double Nonsite California Nevada* juega con una referencia territorial de un mapa cartográfico que integra dos espacios diferentes: el espacio central (trazo blanco sobre fondo negro, en negativo) y el espacio de marco (trazo negro sobre fondo blanco, en positivo). La morfología de contenedores, dispuesto sobre el suelo en la horizontal, presenta un formato mixto entre los vistos anteriormente. El contenedor cuadrado central está enmarcado por cuatro contenedores trapezoidales, de modo que se establece una doble centralidad: por parte del contenedor y por parte del punto de fuga inducido por la disposición de los contenedores. *Double Nonsite California Nevada* parece proponer un juego de positivos y negativos que se suma al juego referencial *site-nonsite*.

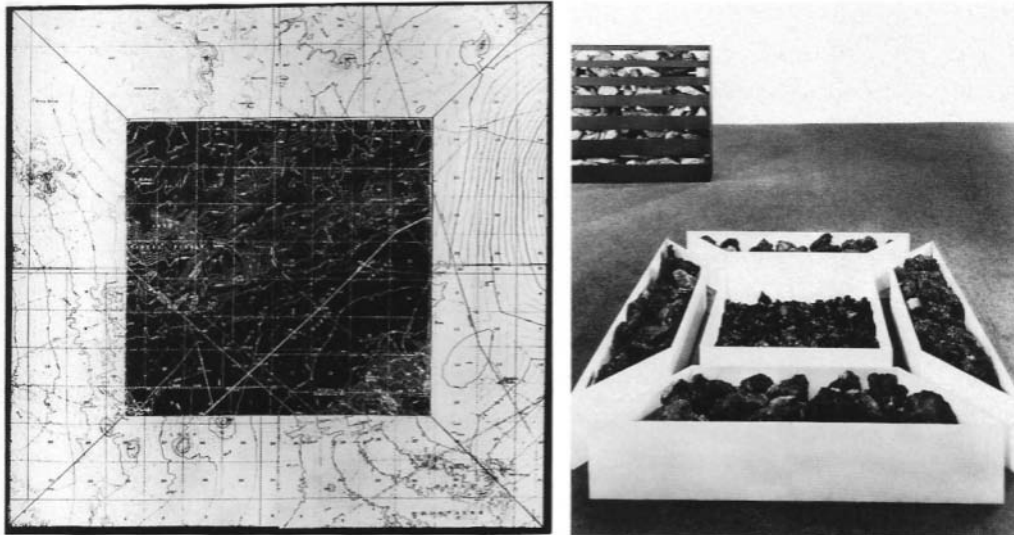


Fig. 154 Robert Smithson, *Double Nonsite California Nevada*, 1968

Si hasta ahora se han expuesto los *nonsites* de tipo horizontal, en los que la dimensión temporal parecería excluida, ahora se muestran los *nonsites* de disposición vertical de 1968, en que se acusa y se induce el vector temporal, la dimensión cronológica. En primer lugar puede verse la obra *Nonsite Palisades-Edgewater, New Jersey*, que combina un texto como referencia y abstracción del site en Palisades con un contenedor vertical de cuatro listones de la misma altura, en donde se incluyen fragmentos rocosos de tamaño decimétrico.



Fig. 155 Robert Smithson, *Nonsite Palisades-Edgewater, New Jersey*, 1968

El otro caso de contenedor vertical es el de *Nonsite Line of Wreckage, Bayonne, New Jersey*, en donde la referencia al site es un corte cartográfico acompañado de fotografías del *site*. Es la documentación geocartográfica más detallada de entre todos los *nonsites* de Smithson. El contenedor define una especie de armario con siete listones de tamaño decreciente.

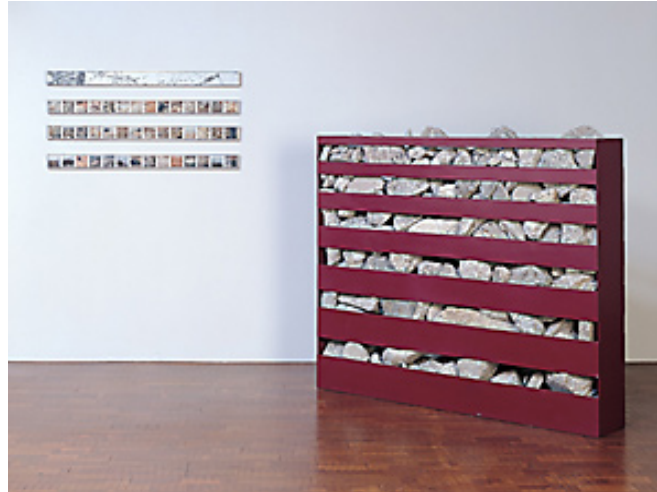


Fig. 156 Robert Smithson, *Nonsite Line of Breckage, Bayonne, New Jersey*, 1968

Hasta este punto los nonsites están fechados en el año 1968, pero hay un nonsite de 1969, que se diferencia no solamente por la cronología sino especialmente por sus elementos formantes. Es la obra *Nonsite Essen Soil and Mirrors*. Este nonsite se diferencia radicalmente de los anteriores puesto que no dispone de referencia textual, fotográfica ni cartográfica del *site*; pero además no conforma un contenedor cerrado, y participa de un juego de cristales y espejos⁷⁴.



Fig. 157 Robert Smithson, *Nonsite Essen Soil and Mirrors*, 1969

⁷⁴ El juego de espejos en el dominio escultórico está anticipado por Robert Morris en 1965 con su *Untitled (Mirrored Boxes)* creando espacios de reflejo en el exterior, como más tarde planteará Robert Smithson en su serie de nonsites interiores y series de exteriores como *Yucatan Mirror Displacement* (1969).

Este último nonsite de la serie está más próximo (y puede considerarse un caso mixto) de la serie de obras de espejos que se inician en el 1968 pero que tienen su especial desarrollo durante el año 1969.

5.3 La percepción como operación en las esculturas *earthworks*

La relación que se establece entre las esculturas *earthworks* y sus receptores merece unas reflexiones particulares. Es claro que la relación entre el artista y la obra es directa, genética. Pero la relación entre el receptor, cualquiera que sea su condición según las he considerado (espectador, observador o analista), tiene mucho que ver con la perspectiva y la forma de abordar o aproximarse a la realidad formal y material de la obra. A nadie se le escapa que una de las condiciones fundantes de las *earthworks* de exteriores es su carácter remoto y aislado: la dificultad de aproximación por extraños al sistema creativo. Son relativamente pocas las personas que han podido y pueden tener la experiencia directa del contacto con estas obras. Ese alejamiento ha sido sustituido -de manera radicalmente incompleta- por formas escultóricas cuasicanónicas como aparecen plasmadas en ciertas fotografías.

Sin embargo, como sugiere Rainer Crone (1982:35) en relación con las obras de Michael Heizer “sus obras tienen que verse en su realidad, en el contexto de los desiertos de Nevada. Cualquier reportaje fotográfico se presenta en un tipo de lenguaje abstracto, de segundo grado: es la transposición de un momento de la obra en un tiempo abstracto del observador”.

En cierta manera podría afirmarse que las fotografías de las obras han ido en otro camino al de la abstracción, que han engullido a las propias obras; han simplificado radicalmente la pluralidad volumétrica, estructural y formal que podría revelarse al receptor, para sustituir esa pluralidad por una imagen prácticamente promocional, casi en un anuncio de la obra de arte. En particular, hablando de estas *earthworks* monumentales, tiene que admitirse que las vistas aéreas verticales u oblicuas han configurado un potente conjunto de iconos, donde *Spiral Jetty* en fotografías de Gianfranco Gorgoni es el mayor exponente, como detallaré más adelante.

Curiosamente, las *earthworks* de exteriores que se han realizado alejadas del mundo de la galería y del museo para mantenerse al margen de ese comercio, han acabado por volver –antes o después pero, en

general, muy pronto- hasta las salas de las galerías de arte y los museos. Uno puede preguntarse para qué tipo de receptor y bajo qué formato de aproximación podrían estar realizadas las *earthworks* monumentales de exteriores. Los pocos que podían visitar estas esculturas, después de un largo viaje, realizaban su aproximación andando, merodeando. Sólo en muy raras ocasiones se hacían las aproximaciones aéreas. Así pues, si es que tales esculturas monumentales se han pensado para un receptor, habría sido –muy probablemente- para un receptor pedestre y no aéreo. Esto si dejamos a salvo las series de obras planteadas para ser vistas desde el aire, como es el caso de los proyectos de Robert Smithson para la nueva terminal del aeropuerto de Dallas (bajo su aproximación al *Aerial Art*).

Podemos analizar dos sencillos ejemplos: *Catfish* de la serie *Effigy Tumuli* de Michael Heizer, y *Wave Field* de Maya Lin. En el primer caso podemos observar que hay una radical descompensación entre la dimensión métrica humana y las dimensiones hectométricas de la escultura. La aproximación terrestre es muy limitada, pudiendo alcanzar con el merodeo poco más que una percepción de los bordes del límite exterior de la escultura. La forma de la escultura, que en este caso es una abstracción geométrica de un ser vivo, no puede desvelarse por el receptor pedestre en perspectiva horizontal. La forma se desvela únicamente desde la perspectiva aérea.



Fig. 158 Michael Heizer, *Catfish* de la serie *Effigy Tumuli*, en vista horizontal



Fig. 159 Michael Heizer, *Catfish* de la serie *Effigy Tumuli*, vista aérea oblicua

La obra *Wave Field* de Maya Lin es un caso menos extremo, pero en el que la perspectiva subvertical y de cierta elevación se hace necesaria para permitir la adecuada “lectura” de la composición escultórica. Desde la superficie del terreno, entre los montículos no logra advertirse la disposición en secuencia y la propia dinámica que emana de la *earthwork*.



Fig. 160 Maya Lin, vista de *Wave Field*, 1995, en perspectiva semihorizontal

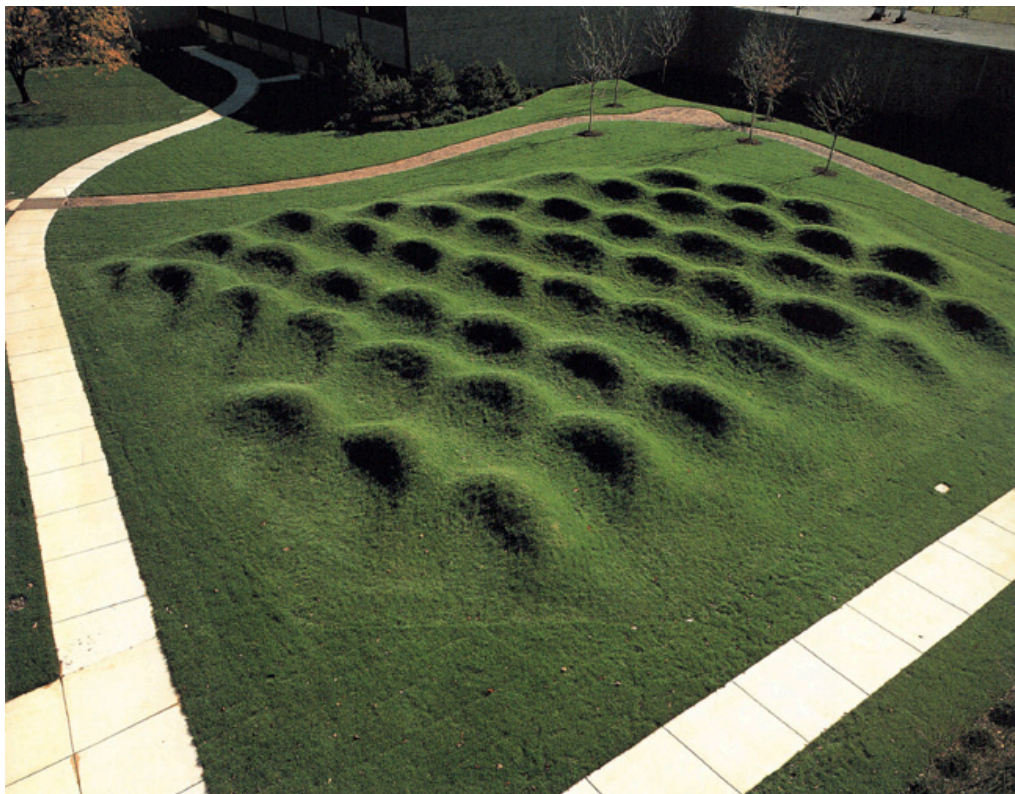


Fig. 161 Maya Lin, vista de *Wave Field*, 1995, en perspectiva semivertical oblicua

La visión vertical de las *earthworks* es a veces convocada, sugerida por el operador artístico. Este es el caso de la obra *Sculpture to be seen from Mars* de Isamu Noguchi, en donde el proyecto prevé la construcción de una gigantesca escultura en la superficie terrestre de modo que pudiera ser vista

desde el planeta Marte. Se me antoja que tal vez es la propuesta artística más potente jamás realizada desde el punto de vista de las dimensiones.

Gianfranco Gorgoni: la dimensión fotográfica de las esculturas earthworks

Es difícil imaginar a alguien que haya podido hacer más y mejor (sin desmerecer las prevenciones expuestas por Rainer Crone respecto a la obra de Heizer) por la difusión de las remotas y elusivas *earthworks* que el fotógrafo de origen italiano Gianfranco Gorgoni.

En la nómina de sus artistas se encuentran referentes como Robert Smithson, Michael Heizer, o Richard Serra.



Fig. 162 Base de la pared oeste de la trinchera suroeste de *Double Negative*, en 1970. Fot. G.Gorgoni

Como puede verse en el estudio de casos, las imágenes de *Spiral Jetty* realizadas por Gorgoni van más allá de la representación de la obra en diversas fases (inclusive en la 'oculta' versión inicial de la obra), sino que

vienen a convertirse –no llego a pronunciar la palabra sustituir- en el icono de referencia. Un icono de *Spiral Jetty*, pero también un icono del *Earth Art*.

Versiones duplicadas

Me gustaría destacar algo que me ha venido llamando la atención. Si se hace una cierta analogía con la visión doble, podemos traer hasta este punto una singular circunstancia que rodea a algunas de las más importantes esculturas *earthworks*. Se trata de la existencia de más de una versión. Un fenómeno que no solamente tiene interés a efectos puramente artísticos, sino también en la historia del arte, e incluso hasta la dimensión estética y filosófica de la creación artística.

Sin embargo, es algo muy poco tratado, hasta el punto que no me ha sido posible encontrar ninguna referencia bibliográfica precisa y extensa del hecho de que varias de las esculturas *earthworks* más conocidas han tenido dos versiones. Las versiones se han sucedido en el tiempo o se han desplazado en el espacio. Esto ha ocurrido, por ejemplo, con: *Observatory* de Robert Morris, así como con *Earth Room* y *Lightning Field* de Walter de Maria. Para estas tres obras las razones por las que se ha producido esa nueva versión son bastante claras: la necesidad de ubicarlas en un sitio definitivo⁷⁵, para el caso del observatorio de Morris; la reedición de una obra casi diez años después en una ciudad diferente en el caso de *Earth Room*; o el relanzamiento de la obra en el caso de *Lightning Field*.



⁷⁵ *Observatory* de Robert Morris se construye en primer lugar en 1971 en Ijmuiden, Sant-poort-Velsen y pasa después en el año 1977 a reconstruirse –como instalación permanente- en Oostelijk, Flevoland, ambas en Holanda.

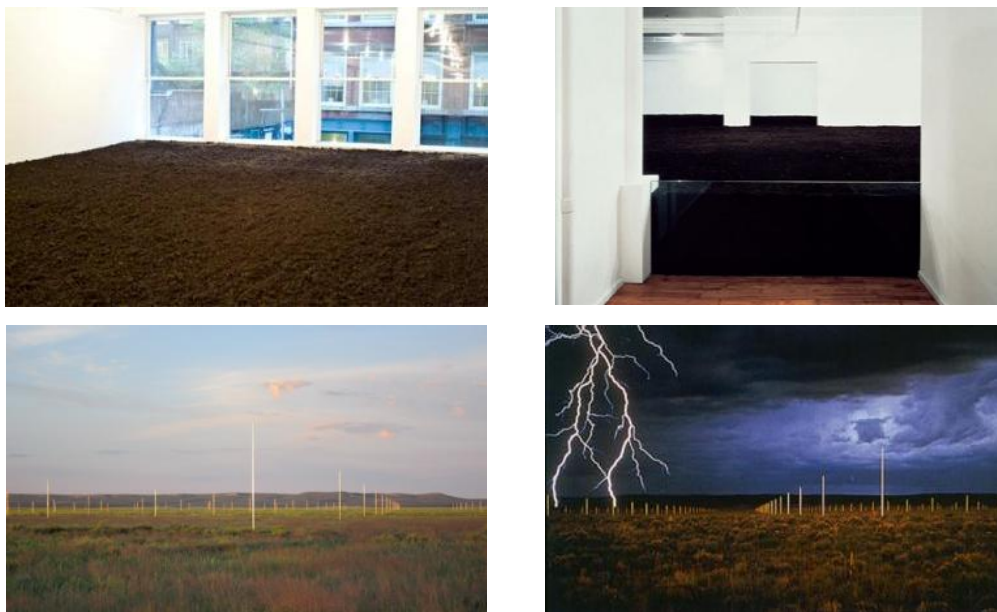


Fig. 163 Versiones dobles: *Observatory*, *Earth Room*, *Lightning Field*

Este fenómeno de las dos versiones ha ocurrido también con: *Double Negative* de Michael Heizer y *Spiral Jetty* de Robert Smithson. Sin embargo el caso de estas dos obras maestras del *Earth Art* tiene dos aspectos singulares que lo hace distinto: en ambos casos las dos versiones tienen un carácter temporal ya que se trata, por así decirlo, de una reelaboración a partir de la obra original (versión 0); y también en ambos casos es una realidad prácticamente desconocida y de la que apenas existen referencias documentadas.

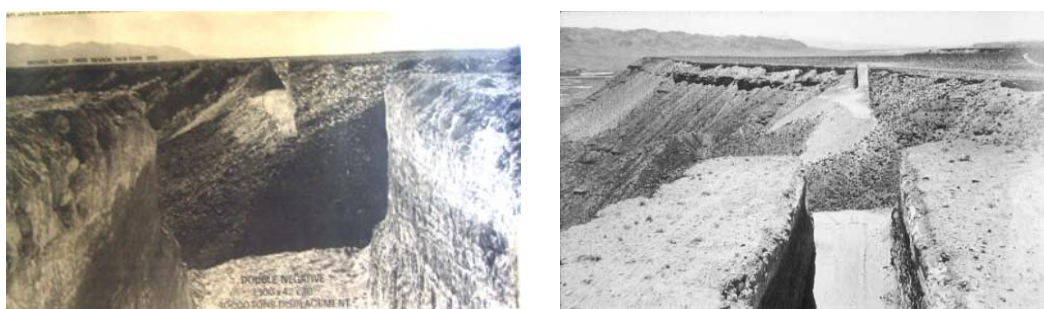




Fig. 164 Versiones dobles: *Double Negative* y *Spiral Jetty*

Mi sospecha (así debo expresarlo) como expondré en el apartado de conflictos de competencia artística y, más detalladamente, en el estudio de casos (capítulo 7) correspondiente a estas obras, es que este proceso de crecimiento y cambio tiene detrás de sí un episodio de dura competencia artística.

5.4 Procesos: técnicas manuales en las esculturas *earthworks*

Si bien algunas de las esculturas *earthworks* de exteriores más famosas se han construido empleando técnicas propias de la ingeniería del terreno a gran escala, con maquinaria como bulldozers y palas excavadoras, lo cierto es que una parte muy importante de las *earthworks* se han realizado con la energía que se definía de forma clásica como ‘fuerza sangre’, esto es, con el trabajo manual directo del artista. Por extensión, cuando la acción del *earthworker* es el caminar, lo considero también como una técnica manual o corporal, en donde la idea subyacente está en el contacto directo, íntimo, inmediato, con la materia inorgánica y con el territorio. Las *earthworks* basadas en técnicas corporales tienen una masa reducida (del orden de las decenas o hasta los centenares de kilogramos), pero sus dimensiones longitudinales pueden llegar a alcanzar magnitudes kilométricas, como sucede con lineaciones, caminatas y otros procesos análogos.

Las técnicas manuales en estos procesos escultóricos tienen, como he señalado antes en el apartado de propuesta taxonómica, dos posibilidades genéricas: que sean procesos o técnicas sustractivas, generadoras de volúmenes negativos; o que sean técnicas aditivas, generadoras de volúmenes positivos. Otra vez incido en la cuestión de que cualquier transformación de volumen genera una movilización negativa y una positiva equivalentes, aunque lo que me interesa es el enfoque dominante del acto, la intención del acto: ¿Es un acto creativo de generación de volúmenes negativos o positivos? Si utilizo terminología de construcción, puede hablarse de proceso de deconstrucción por el que se sustrae material y se define un volumen negativo, y proceso de construcción por el que se añade material de acuerdo a un proyecto o programa artístico y se define un volumen positivo.

Earthworks deconstructivas mediante técnicas manuales/corporales

El potencial formal y procesual de las técnicas manuales sustractivas o deconstructivas (generadoras de espacios negativos) es muy amplio: formar

líneas de desgaste por pisada, remover fragmentos rocosos, cavar el suelo, perforar en vertical o en horizontal...

Una de las acciones inevitables del ser humano es el desplazamiento. En determinadas condiciones, la repetición una y otra vez del desplazamiento genera una huella de transformación. La huella es el resultado de una acción: una huella discreta queda impresa y revela un acto puntual, mientras que una huella continuada revela más un proceso. Los primeros contactos del *earthworker* Richard Long son, precisamente, con el poder transformador del paso, de la iteración permanente de un proceso que en sí es prácticamente insignificante, pero cuya persistencia se resuelve en marcas detectables. La obra 'inaugural' de las esculturas *earthworks* de Long es precisamente una marca, una línea, realizada por efecto del caminar.



Fig. 165 Richard Long, *A Line Made by Walking*, 1967

Aunque suene paradójico, un sencillo proceso de deconstrucción manual puede llegar a crear una *earthwork* monumental. Esto ha ocurrido en los geoglifos de los tiempos protohistóricos y en la actualidad. La cuestión es: ¿Cómo se define una línea en una llanura totalmente cubierta por cantos? La manera más sencilla y eficiente es retirar cantos hasta dejar liberada una

zona de los mismos. Los cantos que liberan la superficie se disponen en los bordes del área configurada para resaltar aún más el vaciamiento interior y mejorar el efecto de discontinuidad transversal y de continuidad longitudinal que se ofrece a la lectura del observador.

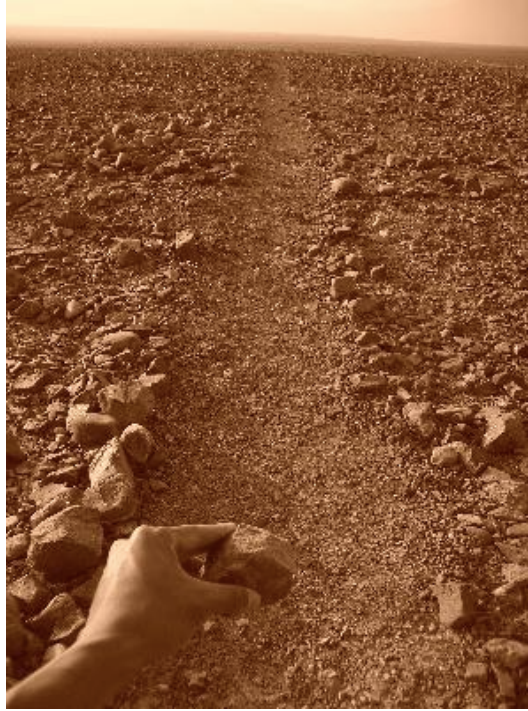


Fig. 166 Detalle de la estructura deconstructiva de las líneas de Nazca

Un proceso de deconstrucción realizado manualmente que es la técnica base seguida en Nazca para formar sus famosas líneas y geoglifos o, más recientemente, el seguido por Richard Long a la hora de modificar los entornos desérticos, como es el caso de *Karoo Crossing* (2004).



Fig. 167 Richard Long, *Karoo Crossing*, 2004

Este proceso de deconstrucción, de rotura, puede pasar de la superficie de la tierra, como en estos casos en que se procede poco más que a retirar fragmentos rocosos, a traspasar la superficie de la tierra rompiendo esa cobertura, roturando la superficie del suelo. Los actos de cavado, de roturación o de arado son actos formales de deconstrucción de la superficie. Son actos relacionados con la fertilización y con la actividad agrícola desde el comienzo de la humanidad. Desde los sencillos agujeros realizados con palos para introducir las semillas hasta las diferentes técnicas de arado más o menos mecanizado. Pero en este apartado sigo con los medios manuales o corporales, aunque ahora incorporando utensilios. Supongo que aún ahora será para muchos sorprendente ver a un escultor cavando su obra de arte. Este es el caso de la obra *A Trace in the Woods in a Form of Angle* realizada por Jan Dibbets en los bosques próximos a Ithaca, en el campus de la Universidad de Cornell, para la exposición *Earth Art* de 1969.

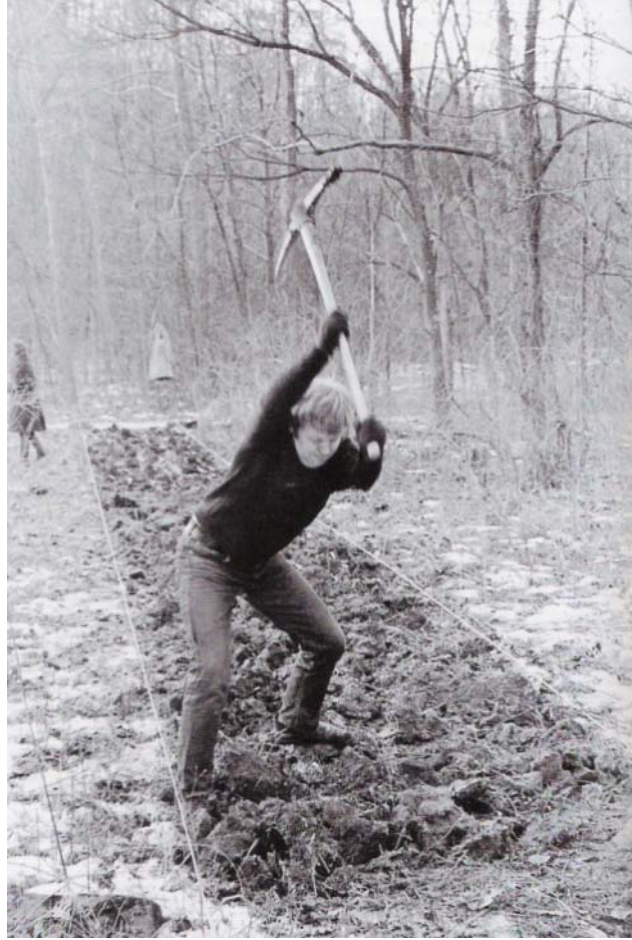


Fig. 168 Jan Dibbets, *A Trace in the Woods in a Form of Angle of 30° crossing a Path*, 1969

Frente a la excavación superficial, como la que realiza Dibbets, la perforación manual o con maquinaria ligera es un acto más preciso, más sutil y seguramente que más elaborado. En 1969 Barry Flanagan realiza en el borde litoral de Scheveningen (Holanda) la película *A Hole in the Sea* para la serie *Land Art* de la televisión alemana.



Fig. 169 Barry Flanagan, *The Hole in the Sea* (film), 1969

La dinámica marítima ordinaria del refluo del oleaje queda alterada puntualmente por un nuevo elemento, un atractor negativo, que Flanagan incorpora al medio litoral.

Cuando se piensa en la ruptura de la superficie de la tierra es casi inevitable pensar en una acción que se realiza en la vertical y en la profundidad. Por esta razón, es sumamente atractiva la propuesta de *earthwork* deconstructiva que realiza Nancy Holt en su *Views Trough a Sand Dune*, en donde la sustracción de material en forma tubular horizontal genera una percepción novedosa de la estructura dunar: la duna deja de ser una masa compacta para transformarse en un vector negativo.



Fig. 170 Nancy Holt, *Views Trough a Sand Dune*, 1972

Earthworks constructivas mediante técnicas manuales/corporales

El potencial formal y procesual de las técnicas manuales aditivas o constructivas es notable: líneas de concentración, elementos constructivos elementales (apilamientos, muros) hasta complejos (arcos).

Las líneas pueden formarse, para el tipo 'línea de Nazca', como se ha mostrado en el apartado anterior, mediante técnica sustractiva o deconstructiva. Esto es factible si abundan sobre la superficie del terreno los fragmentos rocosos. Cuando es al contrario, y lo dominante no son los fragmentos rocosos sino el suelo liso (rocoso o con polvo, como en algunas áreas del desierto), la manera más sencilla y eficiente de hacer una línea consiste en agrupar las piedras para que definan una estructura que tenga, como en el caso anterior, lectura por parte del observador merced a las cualidades perceptivas de ruptura transversal y continuidad longitudinal. Valga el caso de la obra de Richard Long realizada en la zona rocosa del desierto del Sahara. La lineación en esta obra refuerza, y se refuerza, con la estructura monumental, monolítica de un cerro testigo del paisaje desértico.

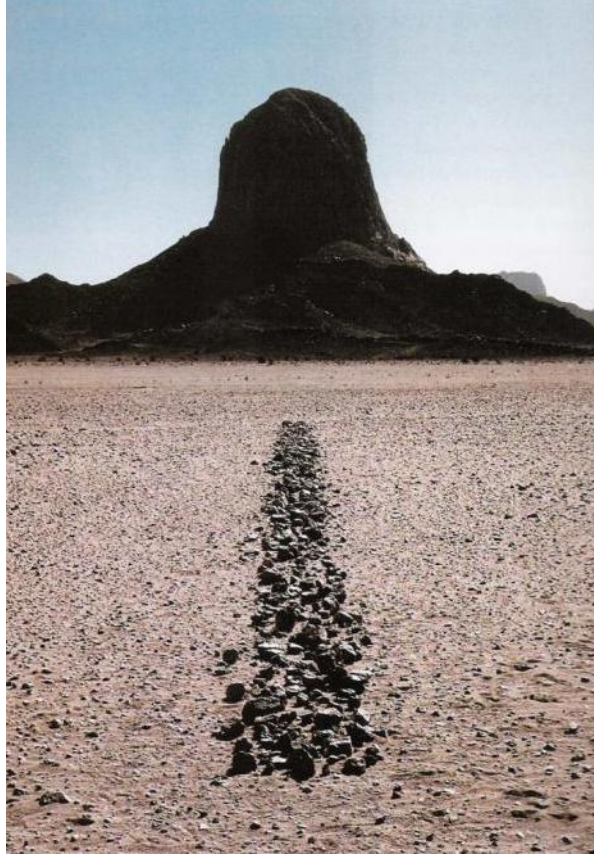


Fig. 171 Richard Long, *Sahara Line*, 1988

Cuando Richard Long realiza la intervención para definir una línea, lo hace teniendo en cuenta la morfología dominante de las unidades del territorio, estableciendo un diálogo entre secuencias próximas del territorio y llegando de esta manera a poner de manifiesto la debilidad conceptual que tiene el deslinde espacial preciso de la obra de arte.

Las intervenciones lineales se complican, pasando a formas curvadas o a formas elípticas. Se realizan en exteriores o en interiores. La selección de un conjunto de elementos (lajas, rocas, fragmentos de rocas) viene seguida por un procedimiento de colocación o de ordenamiento conforme a un proyecto formal. Las *earthworks* constructivas de interiores suelen desarrollarse conforme a modelos prácticamente bidimensionales, derivado de la disposición superficial de los elementos inorgánicos componentes.

El proceso manual constructivo pasa, en el ámbito de exteriores, de un dominio prácticamente bidimensional a un dominio tridimensional, se incorpora una tercera dimensión en la vertical. Las formas más sencillas recuerdan los mojones o marcas sobre el territorio, los acopios de rocas que

se producen al descartar o quitar las piedras de los terrenos, o los apriscos que se construyen en las zonas altas de las montañas para proteger al ganado. En parte reproducen la tradición constructiva primigenia de poblaciones agrícolas y ganaderas europeas. Así, las construcciones manuales van presentando una gradual complejidad estructural. Desde los apilamientos minimalistas, desordenados y caóticos como la obra de inspiración minimalista *Rock Pile* (1968) de Carl André, pasando por las estructuras sencillas ligeramente más ordenadas de la serie de *Cairns* de Chris Drury, hasta las bien conformadas piezas de Andy Goldsworthy.

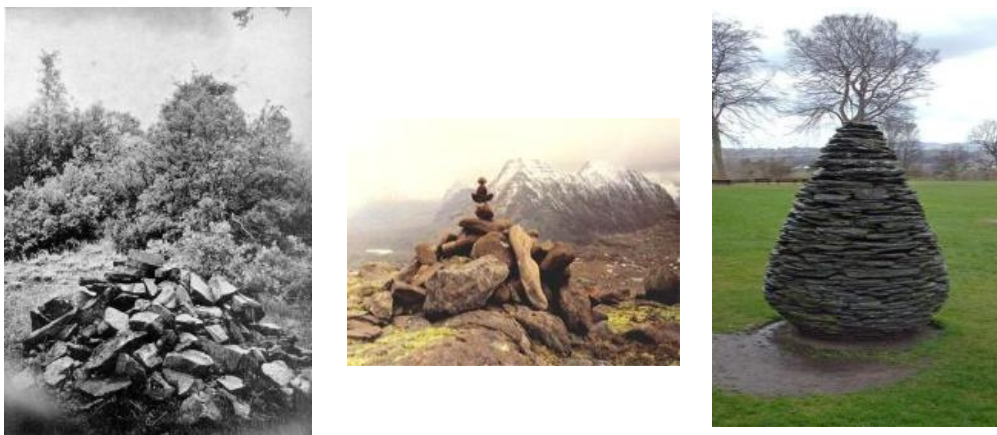


Fig. 172 C. André, *Rock Pile*; C. Drury, *Beinn Alligin Cairn*; A. Goldsworthy, *Cone*

La construcción manual de *earthworks* llega a adquirir la suficiente complejidad formal para aproximarse a estructuras cuasifuncionales como son las cámaras de visión de Chris Drury. Otra de las derivaciones formales se produce hacia las estructuras en arco que se deben casi exclusivamente al trabajo de Andy Goldsworthy.

En estas estructuras donde se muestra la tensión y equilibrio de los materiales, el artista parece provocar la respuesta de diversos materiales inorgánicos ante una estructura análoga: desde las lajas pizarrosas, pasando por las areniscas rojas de talla dulce, las rocas calcáreas, hasta los hielos polares.



Fig. 173 Andy Goldsworthy, *Slate Arch*, 1982

Las formas de los arcos, contruidos con técnicas pretecnológicas, están poniendo de manifiesto no solamente la propia realidad constructiva sino también la impronta que genera el material en la forma creada. Desde los arcos apilados de las pizarras o rocas lajosas, en donde predominan las formas planares, agudas y duras hasta los arcos de dovelas de talla dulce como las calizas blandas.



Fig. 174 Andy Goldsworthy, *A Clearing of Arches, For the Night*, 1995

5.5 Procesos: técnicas con maquinaria en esculturas *earthworks*

En este apartado corresponde presentar cumplidos ejemplos de cómo las esculturas *earthworks* que emplean maquinaria de obra pública pueden entenderse como un proceso dinámico (constructivo y artístico) y estético de transformaciones de volumen en ámbitos geológicos singulares. Las esculturas *earthworks* se convierten en el resultado de un campo de juego con tres vértices: el primero formado por la creatividad artística, el segundo por la geodinámica y las formaciones geológicas que constituyen la base territorial, y el tercero por los procesos y tecnologías mecanizadas⁷⁶ de movimiento de tierras. En cada caso, el resultado de este juego entre los tres factores puede inclinarse predominantemente por uno, distribuirse entre dos, o sugerir un cierto equilibrio entre todos ellos. Eso es también lo que, en cierta medida, quiero poner de manifiesto.

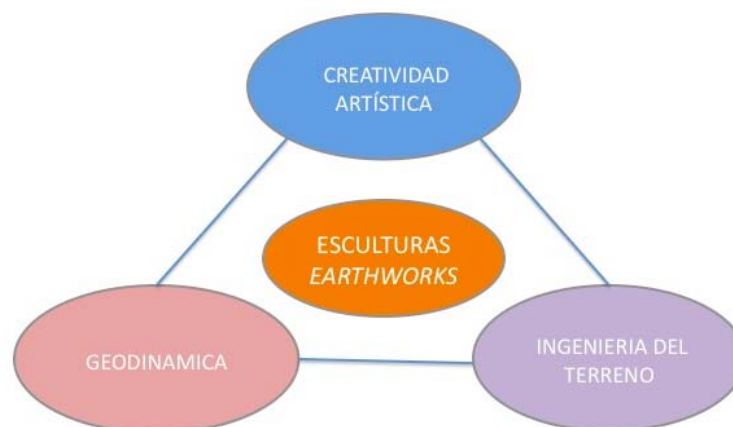


Fig. 175 Triángulo de categorías de procesos en las esculturas *earthworks* con maquinaria

La construcción material de las *earthworks* no es una tarea físicamente sencilla, hasta tal punto que muchos artistas se han apoyado en profesionales o incluso en empresas de construcción para llevar a cabo su obra; un trabajo duro que reivindica la esencia de la actividad escultórica

⁷⁶ La maquinaria de movimiento de tierras o de obra pública, con una potencia sobrehumana de transformación del territorio, adquiere un carácter referencial o icónico para los artistas *earthworkianos*. Hasta tal punto que en la exposición seminal *Earth Works* de 1968 en la Galería Dwan de Nueva York, la obra propuesta por Walter de María es una pintura de seis metros de largo de color amarillo (*Caterpillar Yellow*) característico de la maquinaria de obra pública. Una obra –la única obra no escultórica– en donde el *earthworker* inserta una placa de acero inoxidable con el título “*The Color Men Choose When They Attack the Earth*” (el color que los hombres eligen cuando atacan la tierra).

como ya lo manifestaba Leonardo: “la escultura no es una ciencia, sino un arte sumamente mecánica, pues el escultor ha de trabajar duro bajo el sudor de su frente” (citado en Wittkower, 1977:103). Como voy a mostrar, las operaciones escultóricas de *earthworks* monumentales tienen una clara componente de tecnología constructiva, en todo equiparable a la empleada en las actividades de movimiento de tierras derivadas de la ingeniería del terreno. Unas actividades que, como he expuesto en el apartado correspondiente, son capaces de generar un juego complejo de volúmenes positivos y negativos.

Para observar hasta qué punto estas operaciones escultóricas son claramente también -pero no solamente- operaciones constructivas, he seleccionado una serie de ellas que repasan prácticamente el conjunto de las operaciones básicas constructivas. Desde las generadoras de volúmenes negativos netos como son la perforación, arranque y excavación, hasta las generadoras de volúmenes positivos, pasando por otras transformaciones de volumen intermedias.

De acuerdo con un principio de balance de masas, cualquier operación de tipo sustractivo genera tanto un volumen negativo, el resultado de la extracción, como un volumen positivo, el material correspondiente extraído. De igual forma, cualquier operación de adición de masas precisa de un equivalente de formación negativa del volumen de donde hayan sido efectivamente extraídas esas masas. Una de las características para clasificar las *earthworks* es precisamente si el acto fundamental (el acto orientado) de la escultura a través del proceso constructivo es un hecho sustractivo o aditivo. Esto ocurre así, salvo contadas excepciones, señaladamente la obra de Nobuo Sekine, *Phase-Mother Earth* (1968) en donde pone juntos el volumen negativo generado con el volumen positivo equivalente.

Técnicas deconstructivas: generación de volúmenes negativos

La primera *earthwork* que analizo en este punto es el resultado de una operación sustractiva, generando un volumen negativo cilíndrico, en una ocupación del espacio que está realizada parcialmente por una barra

metálica continua. El espacio volumétrico, (re)ocupado o no por la sustancia metálica, se acerca a una prospección lineal, reduciendo el volumen del cilindro hasta la práctica contracción teórica que significa la línea respecto al cilindro. En un punto de Kassel, en Alemania, en donde cuelga una varilla metálica de un kilómetro de longitud, pendiendo hacia el interior de la tierra.

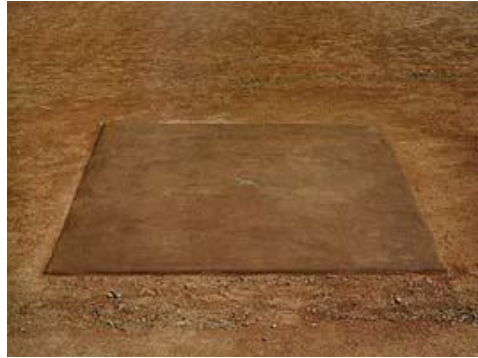


Fig. 176 Sondeo de 1 kilómetro de profundidad, por Walter de Maria, Kassel

La obra se ha realizado con una máquina de perforación de sondeos con el objetivo de crear este cilindro vertical. Esta obra debió tener importantes complejidades técnicas, ya que aún hoy en día la profundidad de 1.000 metros para un sondeo, por sus dificultades técnicas y costes económicos, está reservada a operaciones de alto valor económico: investigaciones petrolíferas o mineras.

Desde el nacimiento de las *earthworks* han convivido las técnicas constructivas manuales con las mecánicas. En la exposición de referencia de *Earth Art* de 1969 Heizer realiza una excavación mecánica mediante una máquina retroexcavadora. Es una de las primeras veces que se asocia una *earthwork* escultórica con un ingenio mecánico de tal magnitud. Se entiende que de tal magnitud para la creación artística.



Fig. 177 Michael Heizer supervisando la ejecución material de su obra *Depression*, 1969

En el patio del Andrew Dickson White Art Museum de la Universidad de Cornell este escultor contratará una retroexcavadora para ejecutar su obra *Depression*. Hablo de contratar porque se advierte que al dar el paso cuantitativo de los medios manuales a los mecánicos ya se entra en una dependencia de medios especializados, operados también por especialista. Se forma así lo que podría denominarse una cierta cadena de operadores subcontratados esenciales a la factura de la obra. El estatus del artista debe reordenarse, pasando del artista capaz de manufacturar directa y personalmente su creación, hasta el artista que despliega técnicas más propias de ingeniero y de gestor para definir la geometría del movimiento de tierras y para impulsar la gestión material de ese proyecto.



Fig. 178 Vertido libre de Michael Heizer en *Double Negative*, 1969

La relación temprana de estos artistas con el material queda bien reflejada en las palabras de Michael Heizer: “creo que la tierra es el material con el mayor potencial porque es la fuente de materia original”. Heizer empuja y arrastra, mediante las imponentes máquinas bulldozer, creando la escultura de espacio negativo tal vez más conocida de todos los tiempos. Trincheras como estas se han realizado por miles y miles de kilómetros: trincheras para ferrocarriles, trincheras para carreteras... Pero sólo esta trinchera sin principio ni final, sin objeto ninguno es capaz, no de transportar a la gente, sino de atraerla desde miles de kilómetros, hasta ese punto en donde se encuentra el genio creativo, las marcas de las máquinas de construcción, el clima desértico y su sol cayendo a plomo al mediodía (y el frío gélido de la noche)... en un espacio que va resolviéndose en una degradación permanente, hacia la disolución...

Técnicas constructivas: generación de volúmenes positivos

Las técnicas constructivas empleadas abarcan todo el espectro de las operaciones generadoras de volúmenes positivos, desde el apilamiento hasta los procesos de vertido libre o gravitacional. Cuando los escultores pasan a considerar entre sus utensilios las oportunidades y magnitudes que ofrecen los camiones volquete, las grúas, o las apiladoras, encuentran un nuevo espacio para la conquista de formas que no han tenido –hasta este momento- presencia en el escenario escultórico.

Cuando Smithson decididamente ha abandonado el estrecho campo de la pintura, y también los angostos espacios de la galería, comienza a experimentar, no en tamaño pequeño, sino en tamaños que superan lo humano. Sus experiencias se realizan con materiales sencillos, con procesos sencillos: un vertido libre de ladera, reafirmado por la materialidad diferenciada del asfalto, se realiza en las proximidades de la ciudad de Roma (Italia), en octubre de 1969. Desde un camión se va volcando una carga de asfalto caliente, que discurre con un ritmo que estaría entre lo hídrico y lo volcánico.



Fig. 179 Vertido libre de Robert Smithson en *Asphalt Rundown*, 1969

De esta forma, mediante un proceso gravitacional puro, Smithson provoca una transformación de volumen positiva. O tal vez más que una transformación de volumen lo que hace es aportarle una piel protectora a esos materiales terrosos, granulares, que están a merced de la inclemente y persistente geodinámica.

Entre el empuje y el vertido, pero mostrando un enorme despliegue de potencia, empiezan a desenvolverse las rocas que forman el malecón espiral multiforme que ha soñado Robert Smithson. Durante el inclemente mes de abril de 1970, en la orilla del gran lago salado, se pone en movimiento la primera máquina de todo aquél contorno, o tal vez de toda Utah, cuya obra es un imposible funcional.



Fig. 180 Empuje de masas para el frente de avance de *Spiral Jetty*, 1970

Es un malecón en un lago que no permite ni la navegación, un malecón que no puede transportar, ni recibir ni aportar. El malecón va conformándose en un lecho de rocas, tierra y sales, a mitad entre el

subsuelo lacustre y la orilla, mitad subacuático y mitad emergido. Poco a poco se define una nueva forma, un volumen positivo que está restando a una próxima zona donde se extrae la roca de las laderas de un viejo volcán.



Fig. 181 Nueva geometría para una arcillera, Robert Smithson

Cuando Smithson se va a trabajar en las minas abandonadas de Holanda, plantea una intervención en dos sentidos: el de creación de volumen, a través de *Spiral Hill*, y el de juego de volúmenes y formas positivos y negativos, en plano, a través de *Broken circle*. El conjunto se convierte en referente de *earthworks* en recuperación de minas.



Fig. 182 Empuje de masas en *Effigy tumuli*

La relación de Heizer con la tierra es personal, íntima y casi religiosa. Pero sus transformaciones de volumen alcanzan dimensiones extraordinarias. En las viejas minas de *Buffalo Rock*, con un relieve heredado que no recrea ni arroyos ni lagunas sino las formas que ha ido abandonando la actividad, unas formas que no responden a ninguna lógica hidrológica ni ecológica. El genio de Michael Heizer se vuelca para promover un acto singular, magnífico, de manera que se produce un intenso cambio de forma, una forma que se acerca a modelos semifigurativos, o no,

que esto tampoco hace al caso en este momento; en todo caso, un modelo de transformación de volumen.



Fig. 183 Operaciones de transformación de volumen de Michael Heizer en *Efiggy Tumuli*

Un ejemplo muy completo del proceso constructivo de las esculturas *earthworks* puede observarse en la obra *Phase-Mother Earth* de Nobuo Sekine, en donde se realiza una excavación y una construcción conjunta y equivalente de la forma cilíndrica de 2,7 x 2,2 metros extraída. La obra original se realiza en Kobe en octubre de 1968. Cuarenta años más tarde, se recrea en Kyoto, en la secuencia que se muestra a continuación.







Fig. 184 Nobuo Sekine, secuencia de (re)creación de *Phase-Mother Earth*, 2008

La generación de las *earthworks* comparte en ocasiones, junto a las técnicas constructivas mecánicas ordinarias, como se ha visto, diversas prácticas que pueden considerarse extraordinarias en lo que se refiere a la generación de las formas y elementos plásticos. Valga como ejemplo la intervención *Circular Planar Displacement Drawing* de Michael Heizer, en donde el artista marca el territorio, la superficie desértica, para esperar a que las primeras lluvias borren estas marcas. Unas marcas que realiza mediante una motocicleta, de forma que ese proceso constructivo no lo es en el fondo, sino un proceso de marca sobre el territorio, algo que podemos

incluir dentro de las operaciones de lo que puede denominarse las *earthworks* bidimensionales.



Fig. 185 Michael Heizer, *Circular Planar Displacement Drawing*, Jean Dry Lake, Nevada, 1971

El proyecto de largo plazo de earthworks monumentales

Diversas *earthworks* monumentales se han realizado (o se están realizando) bajo supuestos proyectuales muy próximos a los de la ingeniería civil. La magnitud, el empleo masivo de medios mecánicos e incluso la duración del proceso, han derivado en operaciones de largo alcance, algunas de las cuales (ej. Montaña Tindaya de Chillida) se encuentran aún en fases previas, sin ni siquiera la certidumbre de que lleguen a realizarse. He seleccionado los casos de *City Complex* (1970-actualidad) de Michael Heizer, *Roden Crater* (1974-actualidad) de James Turrell, y *Montaña Tindaya* (1995-actualidad).

Michael Heizer: *City Complex* (1970-)

La obra escogida de Heizer responde a una intencionalidad: probablemente no tiene final. Es el proyecto escultórico monumental más imponente y duradero que se haya planteado nunca nadie. En mitad del desierto y guardado celosamente de las miradas por Heizer, sigue avanzando.



Fig. 186 Michael Heizer, *City complex*, 2005



Fig. 187 Michael Heizer, *City complex*



Fig. 188 Michael Heizer, *City complex*, c. 2006

City es una obra de arte basada en la creación de volumen positivo neto. Las formas desarrolladas a partir de la superficie del desierto configuran relieves que pueden sugerir o perfilar volúmenes negativos, pero volúmenes negativos que no son reales sino preceptuales. *City* es tal vez, con un volumen movilizado tal vez superior a los centenares de miles de metros

cúbicos, la obra de arte, la escultura más importante creada hasta el momento actual. Es poco frecuente pensar en el dinero cuando se está hablando de arte, pero estas esculturas tienen unas exigencias materiales y económicas que pueden considerarse extraordinarias. Este trabajo de Heizer está apoyado por *Dia Foundation*.

James Turrell: *Roden Crater* (1974-actualidad)

Roden crater es un proyecto que casi puede rivalizar en extensión temporal y magnitud con el complejo de Heizer. Turrell seleccionó un volcán extinguido que se alza trescientos metros sobre la superficie del desierto. La operación de Turrell de transformación del interior del volcán está orientada a la percepción de la luz. La entidad sin ánimo de lucro *Dia Foundation* sostiene económica de forma general el desarrollo de este proyecto de Turrell en el Desierto Pintado de Arizona.



Fig. 189 James Turrell, *Roden crater*

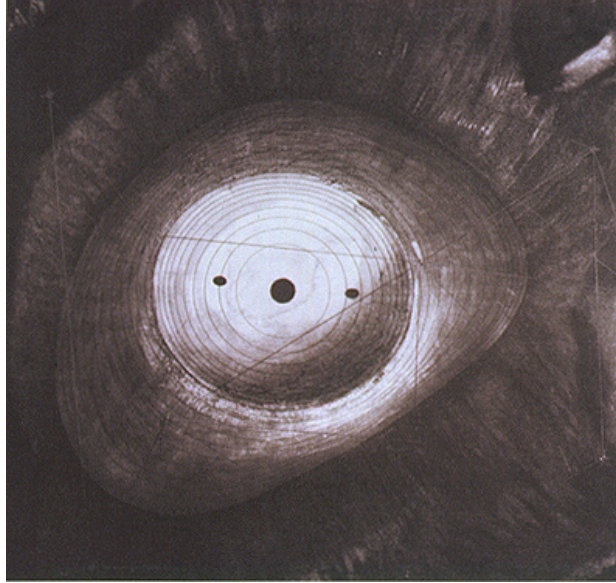


Fig. 190 James Turrell, *Roden crater*, detalle de proyecto

Eduardo Chillida: *Proyecto Monumental Montaña Tindaya* (1995-actualidad)



Fig. 191 Eduardo Chillida, *Proyecto Montaña Tindaya*, maqueta

En el trabajo de uno de los últimos escultores abstractos españoles, Eduardo Chillida, los materiales que emplea como acero o roca, son perforados o reemplazados por volúmenes negativos, volúmenes de luz y aire. Chillida ha manifestado que “el vacío es la gran fuente de la que se crea todo”. Para este proyecto final, que está actualmente en fase de aprobación (y es objeto de una intensa polémica social), Chillida propuso la creación de un vasto espacio escultural en el interior de la montaña

Tindaya en la isla de Fuerteventura. Este proyecto de excavación transformó sus experimentos tempranos⁷⁷ en una cavidad monumental con dos lucernarios masivos. Como muchos de sus trabajos más reconocidos, el proyecto Montaña Tindaya se centró en expresar el “volumen negativo”.



Fig. 192 El día y la noche en el proyecto Montaña Tindaya de Chillida

De un tipo u otro, todas estas técnicas constructivas desplazan la importancia de estos tipos de esculturas *earthworks* hacia la mecánica procesual. Sin embargo, quiero volver a insistir en este punto en el hecho de que una vez que estas *earthworks* de exteriores y constructivas (o deconstructivas) se han realizado —e incluso desde el mismo momento en que se empiezan a desarrollar— entran en contacto con el ambiente geomorfológico, que desde ese momento se convierte en su entorno, compartiendo procesos y resultados formales. Un proceso que avanza hacia la fusión con el territorio, compartiendo la obra y su medio ambiente (como conjunto de dinámicas y procesos) la evolución futura.

⁷⁷ No olvidar relación con obra proyectada de Robert Morris *Blaine's Chamber, Cross section*, 1970.

5.6 La geodinámica como agente (entrópico)

Cuando se han creado las esculturas *earthworks* monumentales se ha tomado una decisión con repercusiones sobre el territorio: una vez que aparecen sobre la superficie de la tierra, la transforman de tal manera que su presencia condiciona el futuro del territorio. Sin embargo, esa marca sobre el territorio no es indeleble. La base territorial del lugar en donde se sitúa la *earthwork* está sometida a los rigores de la geodinámica, a los procesos erosivos (degradativos). Como la base de la *earthwork*, y la propia *earthwork* participan de esa materialidad, también serán objeto de la dinámica de transformación.

En el mapa de operadores de las esculturas *earthworks* hay un espacio señalado por el agente operador geodinámica. Como puede observarse, se encuentra encuadrado en los agentes pasivos (en referencia a la construcción de la obra), y en el borde temporal al final del presente para desarrollarse en el futuro. Puede observarse también que el operador geodinámica (entropía) se dispone junto al operador territorio.

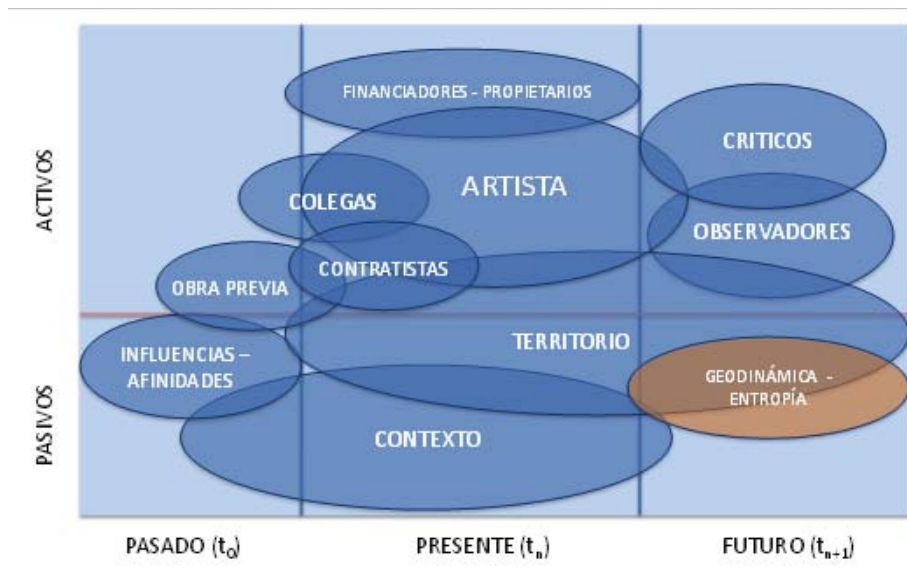


Fig. 193 Operador pasivo geodinámica en el mapa de operadores de *earthworks*

El operador geodinámica-entropía es, junto con el de territorio, el que llega hasta el límite final del cuadrante del tiempo futuro, lo que significa que tiene una influencia indefinida. Es más, desde que se termina la construcción de la escultura *earthwork*, es el único agente que sigue

interactuando hasta el punto de que puede –y así viene siendo- transformar gradualmente la forma originaria hasta su práctica desaparición. Como veremos más adelante, en el apartado de conflictos sobre la conservación, la posición de los earthworkers respecto al deterioro (hasta la fusión con el territorio) de sus obras ha oscilado entre aquellas que sostienen el principio de no intervención (dejar que la geodinámica actúe) hasta las propuestas de intervención-rehabilitación para mantener la *earthwork* tal y como fue inicialmente creada. Las dos posturas tienen un correspondiente esquema justificativo, pero en última instancia pienso que debe ser el artista earthworker quien –como operador global- sea el que decida sobre la evolución de la pieza en relación con el territorio.

Para ilustrar este juego de la geodinámica con las *earthworks* pueden seguirse las secuencias fotográficas del estudio de casos, que ponen de manifiesto ese trabajo de la geodinámica en un escenario entrópico, un principio tan estimado por *earthworkers* de referencia como Robert Smithson. Para recomponer la transformación de algunas de las *earthworks* que aún son reconocibles se cuenta con diversas series fotográficas realizadas sobre ellas. En este sentido es particularmente interesante la exposición *Formations of Erasure: Earthworks and Entropy*, realizada entre el 25 de abril y el 2 de junio de 2001 en el *Center for Land Use Interpretation* (CLUI), Los Angeles. La exposición incluía obras de Michael Heizer, Robert Smithson, Nancy Holt, William Bennett y James Pierce.



Fig. 194 Exposición *Formations of Erasure: Earthworks and Entropy*, Los Angeles, 2001

Las *earthworks* se encuentran en un proceso de extinción previsible como resultado y efecto de la entropía y del discurso artístico de los *earthworkers*. Las *earthworks*, particularmente las obras fundacionales de finales de los sesenta, se sitúan en el exterior más remoto (en el desierto o remotos distritos mineros) no solamente como reacción al espacio de la galería y la ciudad, sino buscando que el proyecto escultórico quede sometido a la geodinámica. La escultura *earthwork*, esta alianza entre el escultor y la geología, se convierte en una marca en el espacio y en el tiempo, un hito que desde el momento de su creación inicia la cuenta atrás, el camino inexorable hacia la mayor entropía, hasta su desaparición...

La alianza y la desaparición: estas son las claves también como homenaje a Robert Smithson en su última obra *Amarillo Ramp* que no llegó a ver realizada, y cuyo posible emplazamiento precisamente exploraba cuando le llegó ese fatal accidente aéreo.



Fig. 195 Robert Smithson, Nancy Holt & Richard Serra, *Amarillo Ramp*, 1973



Fig. 196 Robert Smithson, N. Holt & R. Serra, *Amarillo Ramp*, 1973 (fotog. Mark Ruwedel, 1994)



6. Estética y referencias éticas de las esculturas *earthworks*

La estética de las esculturas *earthworks* es un dominio complejo que solicita el concurso de un enfoque múltiple: desde la filosofía, la historia del arte, la ciencia geológica, la tecnología constructiva y la creación artística.

Con la estética puede que nos esté pasando algo parecido a la cuestión planteada (secularmente) sobre la naturaleza íntima de la luz, debatiendo durante tanto tiempo sobre si se trataba de una onda o de un corpúsculo, para llegar a aceptar finalmente la dualidad onda-corpúsculo. Una dualidad que se acepta porque la experiencia viene a demostrar que según en qué caso la mejor explicación del comportamiento de la luz se ajusta a ésta o aquella formulación.

La estética se relaciona con campos próximos a lo conceptual, y lo hace muy cómodamente desde la perspectiva filosófica, desde la historia del arte y en parte también desde la psicología y la antropología; unas disciplinas que sin embargo no se acaban de revelar como adecuadas para interpretar los valores estéticos materiales concretos. Para relacionar la estética con lo material se busca apoyo en las matemáticas a través de la geometría y en parte desde la psicología, en su vertiente de psicología de la forma o gestáltica.

Las consideraciones estéticas se hacen en su mayor parte desde una concepción estática, tomando el ente creado como una realidad conceptual y/o material acabada e inmutable. Algunas veces el ente creado se retrotrae a través de un supuesto proceso creativo, y muy pocas veces se proyecta el futuro del ente creado más allá de ese punto final (teórico) de remate. Un punto final de remate que tiene un momento cumbre de conformación en la obra de arte. Pero un punto de remate que, muy probablemente y por lo general, no es más que una ficción de límites formales.

Finalmente, debemos reconocer que en el dominio creativo artístico, la individualidad sigue siendo un valor dominante, reclamado y muchas veces exigido, lo que establece una relación unívoca consentida entre el artista y el ente creado. Algo que sin embargo puede desmentirse cuando se aplica el método de operadores y operaciones. En realidad, si no solamente no

son sencillos de trazar los límites formales o la asignación de operadores, sino que el propio valor estético no puede referirse a un objeto inmutable y permanente, sino que se refiere un binomio proceso-objeto.

Ante esta situación uno se pregunta: ¿Es válido realizar una aproximación estética desde un enfoque estático? ¿Es apropiado un enfoque estático para aprehender la tipología escultórica de las *earthworks*? En mi opinión las dos preguntas merecen una respuesta negativa. Por eso, derivado de todo el análisis experiencial que he expuesto hasta este momento puedo llegar a afirmar que se consolida la posibilidad de contemplar la estética desde una perspectiva dinámica, lo que podríamos llamar una estética dinámica.

Una estética que puede ocuparse de lo conceptual o de lo material, o de ambas categorías a la vez; una estética que contempla el hecho creativo en el dominio inorgánico como el resultado de un conjunto de operadores que desarrollan operaciones creativas que confluyen en un hecho creativo. Un hecho creativo que puede verse también como una sucesión interminable de entes creados, ya que cada ente creado debe referirse a un espacio y a un momento temporal.

La dualidad del concepto-materia en el hecho creativo, junto con la existencia temporal puntual y espacial del ente creado frente a la existencia permanente del hecho creativo derivado de la conjunción de la matriz de operaciones procedentes de una multiplicidad de operadores, hace –en mi opinión– conveniente aproximarse hacia lo que podría denominarse una estética dinámica. La estética dinámica incorpora, de modo relevante, la dimensión temporal. No hay proceso -no hay dinámica- sin vector temporal. Mientras la experiencia del espacio es cuantificable y exterior, la experiencia del tiempo es cualitativa, íntima e interior. El tiempo, de este modo, se revela como la pieza clave de una ‘arquitectura’ de la estética dinámica.

Una estética dinámica que debería nutrirse de muy diversas aproximaciones, entre las que cabe destacar las de autores en apariencia tan distantes como como Rudolf Arnheim o Gadamer. Los trabajos de Rudolf Arnheim, desde la perspectiva de la psicología del arte, han sido claves para introducir un análisis dinámico de las formas; un análisis que se

incluye dentro de sus estudios sobre la composición de las artes visuales, en donde se otorga un papel fundamental al centro como referencia del sistema y al campo de fuerzas establecido. Puede afirmarse que los trabajos de este autor forman parte del basamento necesario para la definición o establecimiento de una 'estética dinámica'.

Por otro lado, la tripleta gadameriana (juego, fiesta y símbolo) tiene una base temporal clara en los elementos del juego y de la fiesta; donde el juego al carácter cíclico, repetitivo, de los actos temporales, mientras que la fiesta es el hito en la flecha temporal. Así, la relación estética-antropológica se nutre tanto del fenómeno de ciclo como del fenómeno de la puntual.

Referencias éticas

Las esculturas *earthworks* también han servido como soporte para la realización de propuestas artísticas con una enorme carga ética. Uno de los ejemplos más notorios es el proyecto *The century with Mushroom Cloud: Project for the 20th Century, 1996* del artista chino Cai Guo-Qiang. En este proyecto realiza nubes en forma de hongo utilizando pequeñas cantidades de pólvora en lugares que están relacionados con imágenes conceptuales o con la propia bomba atómica.



Fig. 197 Cai Guo-Qiang: *Michel Heizer's Double Negative*, February 14, 1996

Estos lugares son un sitio de pruebas nucleares en Nevada, las *earthworks Double Negative* de Michael Heizer y *Spiral Jetty* de Robert Smithson, y Manhattan. Estos artistas principales de *earthworks* le han

influenciado mucho a Cai Guo-Qiang, y esas *earthworks* contrastan con la nube en hongo, símbolo de uno de los usos posibles de la tecnología.

6.1 Morfología y arquetipos en las esculturas *earthworks*

Las esculturas *earthworks*, como entes materiales y formales, permiten una aproximación estética desde la forma, entendida como distribución y ordenamiento de las partículas materiales en los lugares del espacio. Más en el sentido de Heidegger donde “la diferenciación entre materia y forma es el esquema conceptual por antonomasia para toda estética y teoría del arte”⁷⁸. La forma de las *earthworks* se encuentra entre lo pretendido y lo resultante de su dinámica creativa, una dinámica artística que participa de lo geológico y de lo constructivo.

Entre lo pretendido y lo resultante observamos una amplia variedad formal que resulta de las dinámicas de transformaciones de volumen que caracterizan al proceso creativo de estas esculturas. No todas las formas, pero algunas de las más significativas de entre las *earthworks* pueden considerarse arquetípicas en el sentido de representar modelos de una potencia formal singular.

Morfología de las esculturas earthworks

Las obras de los artistas *earthworkers*, ya sean de exteriores o de interiores –y especialmente estas últimas– presentan una notable convergencia morfológica dentro de los tipos posibles. En el apartado en donde se comenta la obra de los *earthworkers* de referencia puede observarse tres cuestiones. En primer término que cada *earthworker* tiene una suerte de “firmas morfológicas” reconocibles; una cierta predilección formal de cada autor se desarrolla hasta un estado que podría denominarse como “agotamiento formal”. En segundo lugar que las preferencias van cambiando, pudiendo reconocerse casi para cada autor lo que podría denominarse como etapas formales o procesuales. Como última cuestión, señalar que dado que los materiales y los procesos *earthworkianos* son relativamente homogéneos, esto conduce a una cierta homogeneidad tipológica.

⁷⁸ Heidegger, M. “El origen de la obra de arte” in *Caminos de Bosque* (ed. en castellano, 1996, Alianza Editorial).

Esta convergencia puede advertirse en las matrices de formas básicas *versus* períodos temporales que he elaborado –como experiencia metodológica y de representación- para dos de los *earthworkers* con una serie de obras numerosa: Robert Smithson y Richard Long.



Fig. 198 Matriz de tipos morfológicos vs períodos tiempo: Robert Smithson, *earthworks* de exterior



Fig. 199 Matriz de tipos morfológicos vs períodos tiempo: Robert Smithson, *earthworks* de interior

La matriz morfológica smithsoniana de exteriores permite establecer un complejo formal que se encuentra desde las relaciones territorio-espejos, pasando por esquemas simples de acopio (continente-isla), los procesos de vertido y acopio, hasta las formas monumentales de tipo espiral y circular. La matriz morfológica de interior de Smithson comienza por el modelo Site-Non Site en formato horizontal, pasando al formato vertical de esta misma tipología, pasando hacia composiciones más complejas en donde el cristal (como forma inorgánica elaborada) estructura espacios más complejos que acaban siendo privilegiados por el acopio en depósito.

La matriz morfológica de *earthworks* de exteriores de Richard Long, a diferencia de la anterior sugiere una extraordinaria continuidad temporal, una suerte de preferencia constante, por cuatro tipos formales básicos: la línea recta simple (proceso deconstructivo), la cruz, el círculo y las alineaciones de lajas verticalizadas (proceso constructivo).



Fig. 200 Matriz de tipos morfológicos vs períodos tiempo: Richard Long, *earthworks* de exterior

Como se observa en la matriz morfológica de *earthworks* de interior, Long también desarrolla reiteradamente a lo largo de las décadas unas concretas tipologías formales: la superficie rectangular; la línea en combinación con el plano perpendicular de la pared; el círculo o la elipse; y los términos circulares y espirales.

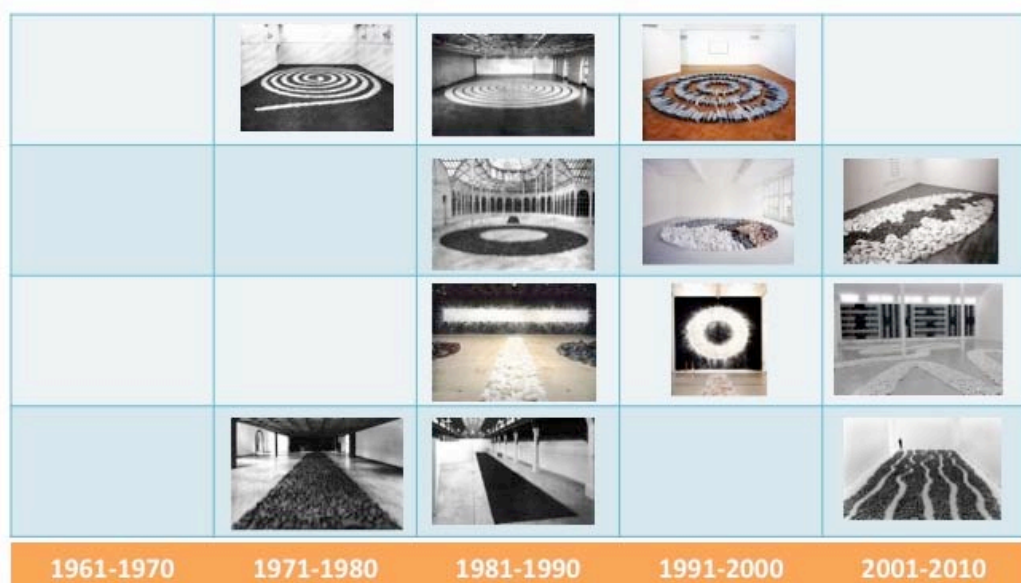


Fig. 201 Matriz de tipos morfológicos vs períodos tiempo: Richard Long, *earthworks* de interior

En síntesis, puede afirmarse –como se deriva de estos ejemplos representativos- que las morfologías de las *earthworks* se remiten a unas pocas clases determinadas. Para aquellas obras de fuerte aproximación bidimensional (que pueden asimilarse a una proyección o hecho bidimensional) se encuentran frecuentemente las clases formales: línea recta hasta sinusoidal, circunferencia o círculo, y espiral. En las obras más tridimensionales ocurre algo semejante, aunque las restricciones formales son aún mayores. Los tipos morfológicos más frecuentes son: apilamientos (forma cónica o asimilada), esferas y paralelepípedos.

Arquetipos en las esculturas earthworks

Las tipologías de las esculturas *earthworks* revelan una apelación formal que puede considerarse arquetípica para casos como: las formas verticalizadas (desde el monolito al montículo), o elementos superficiales circulares o espirales.

Las formas verticalizadas, tanto las presentadas como una unidad material terrestre (monolito) como los apilamientos (que agrupan elementos diferentes, granulares), independientemente de su magnitud, muestran una alteración de la disposición natural –más estable- de las formas yacentes. Es un esquema dispositivo que se desplaza hacia la determinación formal metafórica del *axis mundi*.

El simbolismo del axis mundi es complejo: el eje sostiene el cielo y asegura a la vez la comunicación entre cielo y tierra. Cerca de un axis mundi cuya situación se concibe en el Centro del Mundo, el hombre puede comunicarse con las potencias celestes. La concepción del axis mundi en cuanto a columna de piedra sosteniendo el mundo refleja muy probablemente las creencias características de las culturas megalíticas (IV-III milenio a. C.). Pero el simbolismo y la mitología de la columna celeste se extendieron más allá de las fronteras de la cultura megalítica. (Eliade, 1967).

El sencillo círculo, el laberinto o la espiral conforman modelos arquetípicos que se repiten una y otra vez en la obra de los earthworkers. La espiral (a través de *Spiral Jetty*) se ha convertido en uno de los referentes formales arquetípicos más potentes del universo earthworkiano. Cuando Baker (2005) se pregunta por qué el artista, Robert Smithson, selecciona como forma una espiral, se refiere como fuente de inspiración al retrato de Joyce, embebido en una apelación pretérita: “La idea de la espiral se remonta en la cultura humana hasta los primeros petroglifos del sudoeste americano, por ejemplo. Smithson ha mencionado su presencia en la disposición de las galaxias y nebulosas, en la estructura íntima de los cristales, en la oreja humana y en el famoso retrato abstracto que hizo Constantin Brancusi de James Joyce como una espiral asociada a una línea vertical”.



Fig. 202 Constantin Brancusi, retrato abstracto de James Joyce

Efectivamente Smithson (1972) se refiere expresamente al conocido retrato abstracto realizado por Brancusi en el primer cuarto del siglo XX a James Joyce: “*Spiral Jetty* podría ser considerado como una capa dentro de la retícula en espiral del cristal, aumentada billones de veces. Esta descripción evoca y refleja el boceto que hiciera Brancusi de James Joyce como una ‘oreja en espiral’, porque sugiere tanto una escala visual como una auditiva; en otras palabras, indica un sentido de la escala que resuena en el ojo y en el oído al unísono.”

Forma (estática) del proceso/acto creativo (dinámico)

Vuelvo una vez más a implicarme en la necesidad de establecer un campo de interpretación morfológico en donde la propia forma no sea el objeto del análisis, sino que la forma sea un corte temporal en el proceso transformador de carácter creativo. La novación argumental de este planteamiento no deja de pertenecer a un dominio especulativo, al menos desde la perspectiva del proceso. Lo que resulta bien cierto es que hay una forma y un proceso que pueden alcanzar una cierta cualificación estética. Valga, siguiendo a uno de los más notables profesores de estética de la naturaleza notar que: “La naturaleza de la forma estética reside en un *juego de figuras en el espacio y en el tiempo*” (Steel, 2007:45).

Si la naturaleza de la forma estética reside en un juego de figuras parece claro plantear una dimensión dinámica previa a la cuestión estética. Más si cabe cuando este juego de figuras se plantea no solamente en el espacio sino también en el tiempo. En realidad, resultaría sorprendente que ese juego de figuras se manifestara exclusivamente en el espacio, ajeno a la dimensión temporal. No sería sencillo establecer un vínculo de los fenómenos espaciales, de ahí que surja el vínculo con la dimensión temporal.

Ahora si que puede concebirse esa reconfiguración de los elementos materiales que tienen una transformación espacial –algo que puede verificarse respecto a un cambio de condiciones- respecto de la dimensión temporal. Lo temporal, aplicado a una entidad, plantea la posibilidad de un cambio progresivo o puntuado, pero –en todo caso- de un cambio. Aunque

la cuestión estética esté atando las variaciones morfológicas con el campo espacio-temporal, parece claro resolver que la estética de las formas puede mejor entenderse como una estética de los procesos.

6.2. Estética procesual en intervenciones sobre el medio inorgánico

Las esculturas *earthworks*, tanto las de exteriores como las de interiores, desvelan un valor singular artístico, como es su dimensión procesual, como es el resultado de un conjunto de operaciones. En otras manifestaciones artísticas el proceso o, si se quiere, la forma de hacer las cosas, no ha sido tan especialmente relevante: la importancia radica en el resultado. Sin embargo, en las esculturas *earthworks* es importante la forma resultante, pero también es enormemente importante la manera en que se ha llegado a obtener esa forma. Dicho de otra manera, es tan importante –y a veces más- el camino que el resultado final que se ha obtenido.

Las esculturas *earthworks* reflejan la presencia en su ‘material genético’ de influencias poderosas del arte procesual. Manifestaciones como los vertidos de cola industrial o de asfalto de Robert Smithson están muy cerca de esta tipología escultórica; como ocurre con obras de Robert Morris o de Walter de María. En este apartado lo que se pone de manifiesto precisamente es la implicación estética de la dimensión procesual de las esculturas *earthworks*. Me refiero a una estética dinámica que funcione como un activador filosófico-antropológico de las conexiones más profundas del hecho creativo. Del hecho creativo como proceso que se desenvuelve sobre la flecha temporal, con la participación de un conjunto de operadores o agentes.

La estética procesual, que es una estética dinámica, tiene que ver con el tiempo procesual, sabiendo que la configuración material del hecho creativo (o de la obra de arte en particular) tiene carácter puntual. Asistimos por tanto a una sucesión de momentos puntuados en cuya secuencia se verifica un hecho creativo. Para desvelar este hecho como proceso, y por tanto su dimensión estética, parecería conveniente disponer de toda la secuencia creativa a través de un proceso fotográfico seriado o de una filmación. Esta situación puede haber sido, de alguna manera, la que haya provocado a finales de la década de los sesenta el uso de estos soportes en artistas como Keith Arnatt (*Self-burial*, 1969), Ian Baxter (*Eroding Fountain*, 1968), Marinus Boezem (*Sand Fountain*, 1969), Walter de Maria (*Two Lines Three*

Circles on the Desert, 1969), Jan Dibbets (*12 Hour Tide Object with Correction of Perspective*, 1969), Barry Flanagan (*A Hole in the Sea*, 1969), Sol Lewitt (*Buried Cube*, 1968), Richard Long (*Walking a Straight 10 Mile Line Forward and Back Shooting Every Half Mile*, 1969), o Robert Smithson (*Fossil Quarry Mirror with Four Mirror Displacement*, 1969).

Cada una de estas secuencias nos remite a un proceso que puede merecer un análisis completo desde la perspectiva de la estética procesual. Sin embargo, esa secuencia fotográfica o filmación no será más que una secuencia algo más numerosa de momentos puntuados que están configurando el hecho creativo. La estética procesual es un valor complejo que puede desvelarse (o construirse) desde una perspectiva filosófica, geométrico-dinámica y antropológica.

En los años cincuenta del siglo XX el grupo japonés Gutai, representado singularmente por Kazuo Shiraga, plantea las primeras acciones de la vanguardia escultórica en donde el contacto físico y directo del artista con el barro, como medio material inorgánico, reestructura la disposición material preexistente. La escala de la intervención es humana, y la acción transformadora directa presentando la respuesta material inmediata.



Fig. 203 Kazuo Shiraga, *Challenging Mud*, 1955

En *Challenging Mud* el ser del artista forma parte indisoluble del hecho creativo, su implicación no es solamente física sino también metafísica en

tanto en cuanto sus emociones y capacidad creativa –la energía proyectada y desplegada- llegan a ser representadas y plasmadas sobre la masa cambiante de barro. Los límites de la obra de arte se han difuminado: el espacio es cambiante, los momentos son irrepetibles.

Una década más tarde, en el entorno singular de Central Park en Nueva York, el artista Claes Oldenburg plantea, dentro de una práctica de la salida de la obra de arte fuera de la galería, pero también dentro de una práctica que se rebela (de forma cínica) contra las nuevas tendencias artísticas, la realización de una obra que se conoce formalmente como *Placid Civic Monument*. Un hoyo cavado por sepultureros profesionales, lo que revela un distanciamiento del artista respecto de la acción material. Oldenburg presencia y dirige la operación de excavación y posterior relleno del hoyo, pero el artista no toca ni los instrumentos de operación ni el material.



Fig. 204 Claes Oldenburg, *Placid Civic Monument (The Hole)*, 1967

La obra, a la que el artista se referirá coloquialmente como *The Hole* (el agujero), es un ejemplo de ese juego que se incorpora una y otra vez en las vanguardias artísticas (claramente duchampiano) mediante el que el agente creativo principal se distancia del proceso de materialización de la obra. Nadie supondría que Oldenburg se apropia de la obra de los profesionales cavadores, pero tampoco esa obra tiene ya sentido sin esos profesionales. Este es un hecho relevante. Lo relevante también es que los cavadores pasan, de algún modo, a ser también parte formadora de la obra de arte. Una obra cuya morfología está predeterminada –forma parte de un proyecto-, de modo que no hay más que aportación geométrico-dinámica en el quehacer de los cavadores. Pero también es cierto que estos operadores lo hacen bajo un conocimiento, un saber hacer de su oficio, que es precisamente la causa por la que son seleccionados.

De nuevo propongo un salto desde el territorio occidental hacia el territorio oriental. En Japón, el movimiento Mono-Ha, que podría encontrarse a caballo –en lectura occidental– entre el minimalismo y el *Earth Art*, propone un hecho creativo radicalmente novedoso. La base material es el terreno, un suelo granular, que es excavado en un cilindro de dimensiones métricas. Nobuo Sekine realiza un vaciado del terreno, generando un volumen negativo; pero al mismo tiempo realiza un volumen positivo equivalente al extraído. Se trata de un proceso que simularía la extracción de un cilindro de tierra y su disposición adjunta, de la conjunción de un signo negativo con un signo positivo.



Fig. 205 Nobuo Sekine, *Phase-Mother Earth*, 1968

Es relevante para el caso de *Phase-Mother Earth*, el uso integrado de todo el material que interviene en el hecho creativo. Lo más frecuente es que una acción se oriente o bien a la generación de volumen negativo o bien a la de un volumen positivo. Pero es ciertamente sorprendente, y pone sobre la mesa la cuestión de una especie de principio de “conservación de la masa” o de integralidad de los objetos materiales que es casi siempre olvidado en toda la actividad escultórica. Un principio que viene a poner de manifiesto el hecho de que existe una masa total intervenida durante la operación transformadora, a pesar de que –por lo habitual– y al menos en los procesos escultóricos ordinarios, no se valore la masa perdida del hecho escultórico. En otras palabras: ¿A quién le interesa a dónde fueron los fragmentos de tal o cual talla?

De nuevo en el lado occidental, se presenta una variante conceptualmente enriquecida de la obra *The Hole* de Oldenburg. El cubo enterrado de Sol Lewitt es un ejemplo de obra temprana que trata de integrar las corrientes procesuales, conceptuales y materiales que acabarán desembocando en el *Earth Art*. Buried Cube apela a un proceso de ocultamiento propio de prácticas rituales, donde la desaparición supone una forma de paralizar el vector temporal, un confinamiento no solamente espacial sino también temporal.

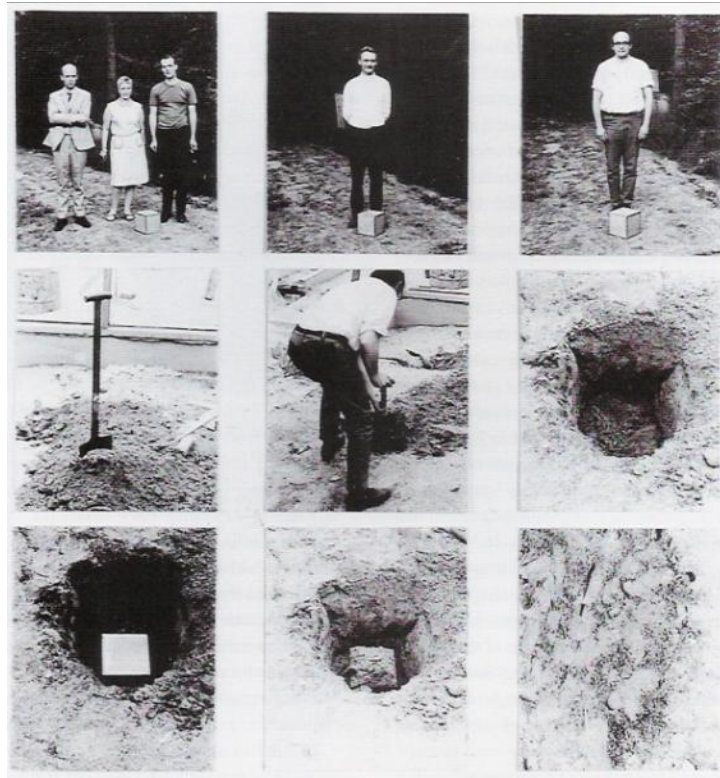


Fig. 206 Sol Lewitt, *Buried Cube*, 1968

Las intervenciones artísticas hasta este punto se refieren a la manipulación del barro o la excavación de suelos, que son elementos geológicos compuestos a partir de pequeños granos de materiales diversos, materiales de operación sencilla aunque ajenos, hasta ese momento, a la práctica artística y escultórica. Pero la práctica procesual earthworkiana también interesa materiales inorgánicos que se encuentran lejos de lo ordinario en las prácticas escultóricas. Tal es también el caso del hielo, como roca de agua, hasta que operadores como Dennis Oppenheim provocan su inclusión en el mundo de los hechos creativos. El artista opera con una sierra mecánica para transformar la superficie helada de un lago (Beebe Lake) en una novedosa y radical propuesta de intervención sobre el territorio.



Fig. 207 Dennis Oppenheim, *Accumulation Cut (Beebe Lake Ice Cut)*, 1969

Si hasta este punto los procesos han tenido como agente promotor al ser humano, con intervenciones como las de Hans Haacke se trasciende la capacidad transformadora de lo humano, que es limitada en sus dimensiones, y se le transfiere el protagonismo a fenómenos en donde las fuerzas de los operadores geológicos adquieren transcendencia. Por un momento parece desaparecer la mano humana para ser sustituida por una especie de 'mano invisible de la naturaleza'.

La propuesta *Fog, Flooding, Erosion* no solamente propone la potencia transformadora de esa mano invisible, sino que es capaz de mostrar, en un momento congelado, un proceso secuencial: precipitación, escorrentía y erosión. La propuesta es descriptiva respecto a la precipitación y la escorrentía, que son hechos evidentes. La erosión como fenómeno negativo -tanto de pérdida material del suelo como de pérdida de calidad del mismo- es más valorativa que descriptiva. Aparecen de esta manera propuestas de hechos creativos que apelan a una transformación del orden ecológico, en donde la sobreabundancia produce pérdidas irreversibles.



Fig. 208 Hans Haacke, *Fog, Flooding, Erosion*, 1969

Las claves ecológicas de las propuestas de Haacke pueden desnudarse de los conceptos emergentes relativos a los ciclos naturales, para llegar, como en el caso de *Glue Poor* de Robert Smithson, a centrarse en el proceso puramente físico de deslizamiento gravitacional. El vertido del bidón de cola que realiza Smithson en una ladera de terreno rechaza la unicidad ecológica al incorporar al medio un producto industrial con una textura y comportamiento ajeno a los ordinarios materiales geológicos. El deslizamiento de Smithson propone una expresión formal transformadora del hecho creativo.



Fig. 209 Robert Smithson, *Glue Pour*, 1969

Smithson explora los procesos gravitacionales de vertido de materiales fluyentes como cola industrial o asfalto, pero también propone una exploración del proceso por el que se alcanza un punto de no retorno. Con su entierro parcial de la leñera en el campus de la Universidad de Kent el artista explora y manifiesta la capacidad de carga de los elementos constructivos frente al hecho pesado, gravitacional. Tal vez el empeño de Smithson es adelantar el tiempo geológico que lleva a la destrucción y desaparición de los elementos, de las huellas constructivas humanas, o tal vez se pretende, como he expuesto, alcanzar el punto de no retorno de los sistemas. Esta exploración earthworkiana ya precisa, en este caso, de la participación de maquinaria pesada capaz de movilizar toneladas de tierra que se irán depositando sobre la cubierta de la leñera hasta el colapso de su estructura.

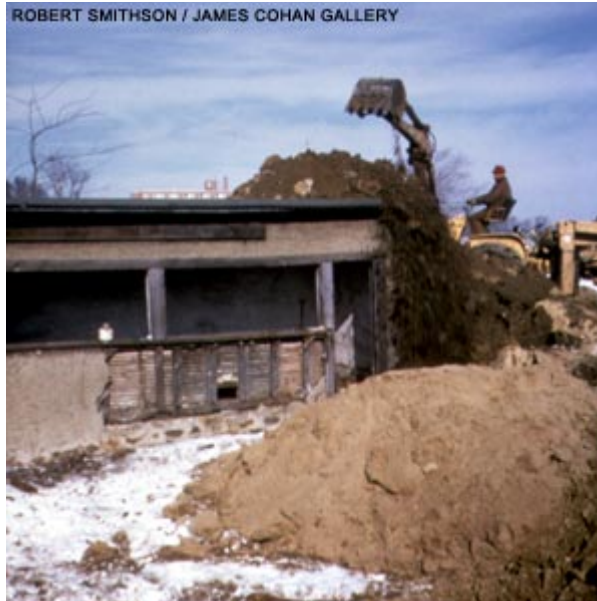


Fig. 210 Robert Smithson, *Partially Buried Woodshed*, 1970

La rotura de los elementos constructivos no es más que una posibilidad entre las posibles del campo de las rupturas materiales. La unidad material está siempre amenazada por el proceso de disgregación, de destrucción.



Fig. 211 Susumu Koshimizu, *Crack the Stone in August '70*, 1970

De nuevo desde el ámbito artístico oriental, Susumu Koshimizu plantea el acto y resultado de la rotura de un bloque de roca. Un bloque de roca que muestra las huellas de haber sido extraído de una cantera, para ser después fragmentado según las antiguas técnicas de los canteros. Unas técnicas que, a partir de los planos de mayor debilidad de las rocas, son

capaces de romper con un mínimo esfuerzo un enorme bloque de roca. El proceso rinde tributo a las prácticas seculares de los canteros, pero además propone y expone la ruptura de la unidad material. De alguna manera, Koshimizu anula la unicidad de la obra artística mostrando el camino hacia su desaparición.

La ruptura es una marca profunda sobre la unidad material que deviene en una separación. Pero las marcas también pueden proponer conexiones o vínculos entre espacios homogéneos, indiferenciados. Tales pueden ser los ejemplos de los desplazamientos motorizados de Michael Heizer sobre las llanuras desérticas del medio oeste norteamericano. Ese dibujar (en tanto que intervención básicamente bidimensional) define nuevos espacios interiores y exteriores. Lo relevante se encuentra también en la necesidad del artista de efectuar un ajuste de tamaños. Heizer pudiera haber empleado técnicas manuales para marcar el territorio desértico, pero elige realizarlo mediante la rodada de potentes motocicletas que marcan la planicie desértica.

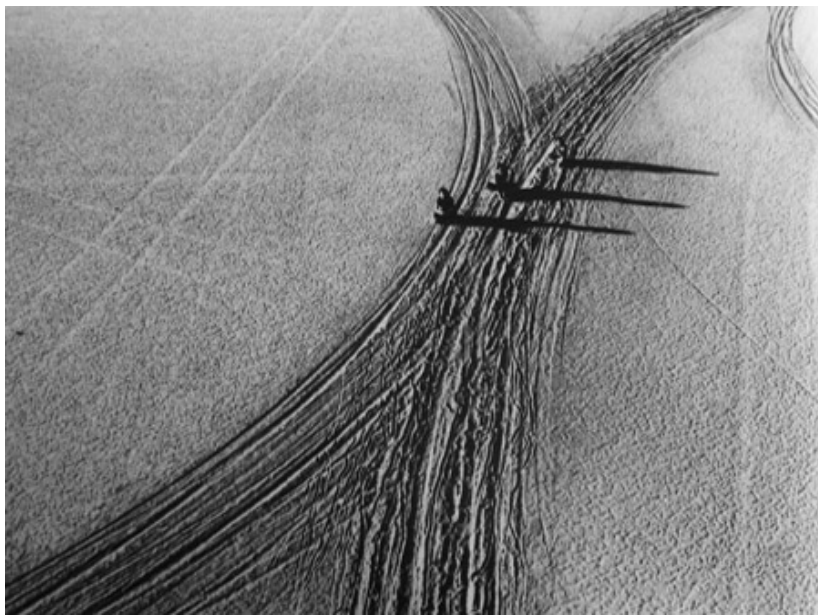


Fig. 212 Michael Heizer, *Circular Surface Planar Displacement Drawing*, 1970

El hecho creativo motorizado, por su singularidad, viene a convertirse en una de las señas de identidad de las intervenciones earthworkianas de exteriores más extrañas que se hayan emprendido.

Frente a la rudeza del hecho transformador motorizado o del empleo de maquinaria pesada de obra pública, también se encuentra una y otra vez por parte de los artistas *earthworkers* la vuelta a la dimensión humana, corporal. Los proyectos de Ana Mendieta revelan y desvelan una especial relación entre lo corporal y lo matérico.



Fig. 213 Ana Mendieta, sin título (serie silueta), 1976

La huella de un cuerpo que se mueve es una apelación al tiempo y al espacio: a la brevedad del tiempo humano y a su reducida movilidad; y al espacio en cuanto a huella o marca sobre el territorio. El carácter efímero de las huellas es una apelación a la levedad del hecho transformador, también del hecho creativo. Cuando esas huellas o esas marcas se configuran en un ambiente más dinámico, como un margen litoral, la ciclicidad del fenómeno aún recalca más la contingencia temporal de la acción transformadora. Un trabajo fútil, un empeño casi imposible como la tarea de construcción de una sencilla marca en la orla rocosa que baña el litoral, tal y como propone Goldsworthy en su *Stones in a Line and Knocked over by Tide*. Marcar sutilmente una zona barrida una y otra vez por la formidable energía de las olas no parece tarea sencilla. El esfuerzo, el empeño del artista va contra la lógica de la geodinámica del territorio, pero aún así el empeño es posible.



Fig. 214 Andy Goldsworthy, *Stones in a line and knocked over by tide*, 1977

El trabajo de selección y colocación manual con la pericia que caracteriza siempre la obra de este artista, se pone de manifiesto en las condiciones operativas (instrumentales y matéricas) más variadas que puedan imaginarse. En su empeño llega a trasladarse a las latitudes más septentrionales para “tocar el norte”, materializar un lugar que es un punto cardinal, que es uno de los límites geográficos más remotos y hostiles.



Fig. 215 Andy Goldsworthy, *Touching North*, 1989

Estas intervenciones son de base constructiva, generadoras de volúmenes positivos que enmarcan espacios negativos, de forma que

ambos generan, desde un centro espacial, nuevos campos de visión y de transformación del territorio. Estar en el territorio, sentir la temperatura de ese norte seco, o las bajas temperaturas del río Hudson; como es la acción envolvente de Buster Simpson, quien se compromete en la crítica medioambiental a través de una intervención tan activa como potente. Uno se introduce en el río de aguas frías y ácidas llevando unos discos de piedra calcárea que van a reaccionar con las aguas para transformar su calidad. Simpson personifica y personaliza la acción correctora, sobre las aguas de un río (a modo heraclítico) que a cada momento es un río distinto.



Fig. 216 Buster Simpson, *The Hudson Headwaters Purge Anti-acid Treatment*, 1991

La operación, a la que pudiera atribuirse un carácter mixto entre lúdico y bélico, refuerza la posición del individuo, refuerza la capacidad del individuo para promover cambios en la esfera formal, pero también en el dominio físico-químico del medio acuático, y aún incluso en el dominio conceptual.

El espacio del tiempo es un juego de Long, uno de los rituales que realiza en ese marcar el espacio mediante la caminata. La caminata como una forma de arte, el caminar consciente de su realidad como hecho creativo. ¿Qué diferencia existe entre ese caminar para llegar y ese caminar como hecho creativo artístico? Richard Long apenas toca el territorio ni siquiera con ese paso, pero sus recorridos se vinculan con el territorio, con sus singularidades (marcas, historias) a través de procesos

lineales o circulares, rutinarios o azarosos. Cada caminata descubre el territorio y lo marca con una pauta escrita en el suelo. Una marca débil, una pequeña roca que se recoloca en el terreno, una huella, u otras formas casi intangibles de presencia sobre el territorio hollado.



Fig. 217 Richard Long, *The Space of Time*, 2000

La marca lineal sobre el territorio o la marca circular en el territorio no son más que manifestaciones de una aproximación a la realidad y un desvelamiento de una dimensión metafísica. El hecho creativo es lineal o es circular en su relación espacial íntima pero también en su relación temporal. La caminata lineal implica un alejamiento y una extrañación progresiva, sin retorno, y por tanto básicamente desveladora. La acción circular supone un reconocimiento y redescubrimiento del entorno, una especie de ensimismamiento.



Fig. 218 Richard Long, *A Walking and Running Circle*, 2003

Si en la obra de Hans Haacke se superaba la condición humana del operador del hecho transformador, se hacía dejando estas operaciones merced al proceso gravitacional y las derivadas fluyentes (escorrentía y erosión). Pero en algún caso, como es la obra *Erosion Machine* de Roxy Paine, el hecho creativo tiene dos niveles de operación: en primer lugar la invención o construcción de un artefacto capaz de simular (mediante percusión) los procesos erosivos sobre una masa rocosa, y en segundo lugar la intensidad y definición de las operaciones de transformación causadas por la máquina.

Se opera construyendo la máquina (a modo de *hardware*) y se opera definiendo parámetros variables de transformación (a modo de *software*). El conjunto del hecho creativo abarca no solamente la concepción y construcción del artefacto, sino el operar vicario de la máquina conforme al encuentro entre los parámetros de funcionamiento programados con la materia base, con la realidad másica en estado bruto.



Fig. 219 Roxy Paine, *Erosion Machine*, 2005

Puede hablarse en este caso de un proceso de un proceso, algo que podría definirse como una suerte de metaproceso. La realización de proyectos como *Erosion Machine* que trabajan sobre una pequeña realidad matérica (orden de metros cuadrados respecto orden de centenares de metros cuadrados) es un paso en la dirección de las intervenciones virtuales de base digital. ¿Puede haber intervenciones earthworkianas no materiales de base digital?

6.3 Los 'anti' y otros conflictos de la corriente artística *Earth Art*

La corriente artística *Earth Art*, materializada a través de las esculturas *earthworks*, es tributaria de dinámicas que son contrapunto a las realidades escultóricas ordinarias: antiestética, antifformas...

La corriente artística del arte de la tierra tiene, entre muchas otras, una suerte de motivación antiestética. Una motivación que se pone de manifiesto en una actitud declaradamente hostil a la comercialización y a la exhibición de la obra de arte como ha sido entendida en un sentido tradicional. La materia en bruto, terrestre o residual, de la obra de arte, e incluso su ejecución en lugares remotos son señas de identidad de este movimiento artístico. Un movimiento que desde su origen quiere distanciarse del fenómeno de comercialización y exhibición en las galerías y centros de arte.

Sin embargo, como puede comprenderse, las obras del *Earth Art* han encontrado la manera de llegar no solamente al público sino al circuito de apropiación y consumo que constituye el siempre criticado proceso de posesión y mercantilización de estos objetos materiales. Durante este proceso hay voces críticas que subrayan esta esencial ironía de la dialéctica arte-no-arte:

Los partidarios del no-arte son aquellos que constantemente, o de cuando en cuando, han decidido operar fuera del dominio de las convenciones del arte –bien en sus mentes o bien en el dominio natural de lo cotidiano. Por otro lado, se han asegurado de mantener informado de sus actividades al *establishment* en todo momento, para mantener activadas las indeterminaciones simbólicas sin las cuales sus actos no tendrían significado alguno. (...) En este grupo de artistas –algunos de los cuales no se conocen, o si se conocen, no se caen bien entre ellos- se encuentran (...) artistas de land art como Dennis Oppenheim y Michael Heizer. (Kaprow, 1971)

La cuestión de si la reproducción en filme o fotográfica de la materia escultórica es obra de arte, es una extensión artística o es meramente una documentación carente de valor artístico. Lucy Lippard en una conversación con Morris en 1971 afirma, en referencia con esta cuestión que le formula al artista que “L: Cada uno tiene una visión diferente de la documentación.

¿Cómo consideras tú la documentación de una obra y la obra misma? La idea de Heizer parece ser la aceptación del hecho de que nadie verá su obra salvo las pocas personas que se puedan permitir un viaje a Nevada.” (Lippard, 2004:361).

Uno de los problemas cruciales de la obra de arte, de la escultura de exteriores, está en su relación con el entorno, pero específicamente con sus límites formales. Como ya expresara Robert Morris, la tensión de la obra de arte viene a crear un subespacio dominado por esa nueva presencia material. El arte público, cuando se expone en lugares bien estructurados y urbanizados no tiene, o no debería tener, estos problemas. El problema de la obra de arte de *earthworks*, o mejor sería decir la cualidad de la escultura *earthwork* es que difumina los límites de lo que puede o no ser considerado materialmente como obra de arte. No solamente los límites espaciales sino también los límites temporales: ¿Dónde y cuándo termina una escultura *earthwork*? La escultura *earthwork* se muestra de esta forma como un acto creativo claramente procesual, material y temporalmente indefinido.

Antimerchantilismo de la obra de arte earthworkiana

La escultura *earthwork*, tanto de interiores como especialmente la de exteriores, ha tenido desde el principio una componente virtual que puede denominarse como antimerchantilista. Para Michael Heizer “por lo general el arte se convierte en otra mercancía más. Una de las implicaciones del *earth art* debería ser la de eliminar completamente el estatus de mercancía de la obra de arte y permitir una vuelta a la idea del arte como (...) Supongo que me gustaría ver el arte convertido más en una religión” (Bear & Sharp, 1970:6). La obra encarna una negativa práctica a convertirse en un bien mueble intercambiable en donde la apropiación, uno de los motores internos del afán comprador, es imposible en la práctica.

Si las *earthworks* han puesto barreras a la entrada en el mercado de las obras de arte, ha sido a pesar de su coste económico de ejecución, por lo normal muy superior al de cualquier obra de arte equivalente. El coste de estas obras ha sido fuente de críticas diversas que han puesto en cuestión este aparente desapego de los circuitos económicos del arte. El magnate

del transporte Robert Scull encargó diversas series de obras a Michael Heizer.

Se ha escrito en ocasiones sobre los posibles conflictos éticos en relación con el coste y los patrocinadores en las grandes *earthworks*. Salvo en casos muy señalados como el de Christo, en donde la financiación se explicita que se obtiene a partir de la venta de materiales y desarrollos de las propias obras, la mayor parte de las *earthworks* monumentales han requerido de grandes desembolsos, tanto para la compra de los terrenos como muy especialmente para la propia ejecución de las mismas. Teniendo en cuenta que estas obras no han sido objeto del tráfico comercial ordinario que se asocia al mundo del arte, ha surgido la pregunta: ¿Quién y por qué ha financiado trabajos como *Double Negative*, *Spiral Jetty*, *Complex City*, o *Roden Crater*?

Hay una corriente de opinión que expresa su inquietud porque las grandes obras de transformación del territorio en los años setenta formaran parte de un programa no explicitado por parte de magnates de la minería y la industria petrolífera, quienes buscarían algo que podría definirse como una 'justificación estética' de las transformaciones intensas del paisaje. Esto podría haberse dado de manera explícita en procesos de restauración minera como ocurre con el complejo *Effigy Tumuli* (1983-85) de Michael Heizer.

Cuando se habla de las *earthworks* monumentales, uno de los patronos esenciales de referencia para este tipo de obras singulares (no solamente desde el punto de vista artístico, sino también desde el punto de vista de su presupuesto de ejecución), es Dia Foundation. Una organización, que como explicita Beardsley (1981:36) en un artículo muy crítico⁷⁹ con el modelo de gestión de *Lightning Field* de Walter de Maria: "está sostenida fundamentalmente por Philippa Pellizzi, heredera de la fortuna petrolera De Menil".

⁷⁹ "Art and Authoritarianism: Walter de Maria's Lightning Field", *October*, Vol. 16, Art World Follies (Spring, 1981), pp. 35-38

Antirrealidad: el viaje en el espacio interior

En el ensayo *A Guide to the Monuments of Passaic New Jersey*, Smithson describe la toma de LSD (ácido lisérgico) por los artistas como una evidencia de la pérdida de fe en el viaje por el espacio exterior; más bien, él mantiene que los viajes inducidos por las drogas también ocurren en el espacio –si bien internalizado- y no en el tiempo.

En las décadas de los sesenta y setenta, las drogas de diseño de nueva generación tienen un papel importante en el escenario artístico y creativo occidental. No es el lugar ni el momento para poder evaluar ese papel, aunque es cierto que algunas de las más importantes creaciones pueden estar relacionadas –en cierto modo- con el consumo de potentes psicotrópicos. En este sentido quiero sugerir el papel potencial derivado de la combinación de estas sustancias con el espacio creativo de *earthworkers*, como Robert Smithson, que configuran especiales relaciones en el campo de lo que podría denominarse “antirrealidad”.

Siguiendo con Robert Smithson, un caso en el que parece haberse dado un consumo habitual de este tipo de sustancias, puede señalarse cómo en la revista alternativa *Coagula Art Journal* (2004), sobre la retrospectiva de Robert Smithson en el L.A. MOCA (Museo de Arte Contemporáneo de Los Ángeles) en referencia a la película *Spiral Jetty* sugiere: “por supuesto, la dieta continuada de LSD ayudó, y aunque ignorado en los detritos históricos unidos al espectáculo, el ímpetu de Smithson por llegar a la esencia de las cosas pudiera no estar motivado por la droga, sin embargo seguramente fue alentado por ella”.

Podría llegar a advertirse esta influencia del estado alterado de la mente en expresiones de su ensayo *Spiral Jetty*: “algo reverberó en el horizonte, sugiriendo un ciclón inmóvil, mientras que la luz al temblar, parecía alumbrar un lugar azotado por un terremoto. Un quieto terremoto, expandiéndose en la quietud centelleante, con una sensación de girar; pero ¡careciendo de movimiento!”; “la costa del lago semejava ser un borde del sol, una curva hirviente una explosión que se eleva en fieras prominencias”; “cerré mis ojos y el sol coloreó de rojo a través de mis párpados. Abrí mis ojos y el Gran Lago Salado sangraba juegos de agua escarlata”; y “Tuve náuseas rojas,

mientras el sol vomitaba sus radiaciones corpusculares. Rayos de luz hirieron mis ojos con la frecuencia de un contador Geiger” (Smithson, 1972/1978:178-85).

Por último, aporto la crónica artística de Anthony Haden-Guest (1996:47) en donde recuerda, a partir del testimonio de Tony Shafrazi, los últimos días de Robert Smithson. Describe el último viaje en aeroplano⁸⁰ que realizan sobre el rancho de Stanley Marsh (para localizar la ubicación de lo que sería Amarillo Ramp), volando a toda velocidad: “la sensación fue realmente horrible”, afirma Shafrazi, quien comenta cómo a Smithson le encantaba, riendo y riendo... Una descripción que Haden-Guest completa afirmando: “también vale la pena recordar que el LSD era la droga preferida de Smithson por esa época”.

Anti-teoría histórica del arte o combate tierra vs mundo en Heidegger

La estética filosófica de Heidegger no se encuentra en la trabazón conceptual de la estética de las esculturas *earthworks*. La razón de esta ausencia puede deberse a que la filosofía de Heidegger ha podido considerarse, salvo excepciones, como pretérita para iluminar fenómenos artísticos que surgen a partir de la década de los años sesenta del siglo XX.

Entre estas excepciones se encuentra Shapiro (1995), con su paralelismo entre las críticas de Smithson sobre el presente artístico y su propuesta de poner la historia del arte occidental entre paréntesis, con la de Heidegger por demostrar los límites entre la metafísica y la estética. Para Shapiro (1995:46): “debería considerarse una cierta convergencia de Heidegger y Smithson en lo que se refiere al arte y a la muerte”.

Pero, además de esta convergencia desvelada, el ensayo de Martin Heidegger *El origen de la obra de arte* ofrece interesantes perspectivas para iluminar el campo artístico de las esculturas *earthworks*. Hasta tal punto que cuando Heidegger selecciona varios ejemplos de creaciones escultóricas o arquitectónicas para ilustrar su tesis, podría afirmarse que de haber llegado a conocer las esculturas *earthworks*, estas hubieran sido el mejor ejemplo

⁸⁰ En ese vuelo iban, al menos, Robert Smithson y Tony Shafrazi. En el vuelo de la avioneta del día siguiente Smithson tuvo el fatal accidente.

para sustentar su afirmación del ser-obra de la obra de arte como combate entre la tierra y el mundo.

Conflictos de género: earthworks como expresión artística machista

Prácticamente desde su inicio, la práctica de las esculturas earthworks –en su modalidad monumental y de exteriores– ha venido recibiendo la calificación como expresión artística machista. Por ejemplo, en De Groat (1994) se ha tipificado como un ejemplo de modalidad artística machista y hostil hacia el entorno.

Esta asignación se corresponde con un complejo de circunstancias convergentes de los operadores y de sus operaciones. Algunos operadores han sido asignados directamente al prototipo machista del cowboy, tanto por la ubicación de sus obras (desiertos del medio oeste), como por una cierta “estilística” personal (ej. Michael Heizer, James Turrell).

Las intervenciones escultóricas monumentales, y sus operaciones de movimiento de tierras con explosivos y maquinaria pesada también han sido atribuidas a una práctica de dominancia sobre el territorio natural. La disposición de formas y volúmenes, así como su estructuración relativa al territorio base han sido otro de los elementos que han determinado esa suerte de asignación colectiva de las *earthworks* como expresiones artísticas machistas.

Esta asignación de carácter colectivo es el resultado de una convergencia de factores como los mencionados, a la que se suma la práctica ausencia de mujeres earthworkianas (no solamente en los formatos monumentales, sino en todo el espectro del movimiento earthworkiano).

Conflictos de competencia entre artistas: Heizer vs Smithson

Este apartado es una hipótesis que formulo a partir del momento en que tengo acreditada la existencia de dos versiones sucesivas de las obras *Double Negative* y *Spiral Jetty*.⁸¹ Lo primero que me ha llamado la atención

⁸¹ Este apartado está desarrollado de modo más preciso y completo, en lo que corresponde a cada obra, en el capítulo de estudios de casos para *Double Negative* y *Spiral Jetty*.

ha sido el mutismo que existe sobre este tema. Esto no es muy preocupante, puesto que lo general es trabajar con la información elaborada por otros y frecuentemente no se dispone de tiempo, información ni curiosidad para comprobar cada dato.

Mis dudas sobre la “unicidad” de *Double Negative* se despertaron cuando observé en diferentes publicaciones que no siempre se daban las mismas dimensiones: los datos de longitud, anchura, profundidad y masa o volumen desplazados (datos muy infrecuentes) eran distintos, lo que me llevó a hacer una cuidadosa investigación de la obra, y cuyos resultados he presentado en un congreso internacional sobre patrimonio geológico y minero⁸². Las investigaciones más detalladas de *Spiral Jetty* también desvelaron la existencia de dos versiones: una primera efímera y una segunda “canónica”. Mi hipótesis es que detrás de estas versiones sucesivas podría esconderse un episodio de extraordinaria competencia artística entre sus dos autores: Michael Heizer y Robert Smithson.

En principio, ha existido una escultura *earthwork*, denominada *Double Negative*, terminada y expuesta (a través de dibujos y documentación fotográfica) en enero de 1970 que después va a cambiar para convertirse en otra escultura, formalmente parecida pero apreciablemente mayor.

Las preguntas surgen entonces de forma natural: ¿Por qué la obra original de 1969 se transforma para crecer de los 1.100 pies hasta los referidos 1.500 pies a partir de 1970? ¿Por qué una vez presentado el poster de la primera obra en la Galería Dwan se produce una importante “corrección” de la obra? ¿Por qué no se explicita con más claridad que la obra ha tenido dos versiones? ¿Por qué este hecho que afecta a una de las esculturas más conocidas del arte contemporáneo no se ha considerado relevante?

A este punto quiero traer a colación la longitud que alcanza finalmente – según los descriptores- la obra, que sería de 1.500 pies de longitud. Una longitud que, curiosamente, comparte con las dimensiones finales de la obra

⁸² Véase: Álvarez-Campana, J.M. (2007) “Revisión de las dimensiones de la escultura monumental *Double Negative* (1969-70), *earthwork* de referencia del patrimonio de *Land Art* norteamericano en el desierto”

Spiral Jetty de Smithson realizada en la primavera de 1970. Y atención en este punto porque mantengo, como se verá en el apartado del capítulo de estudio de casos, que también la famosa *Spiral Jetty* ha tenido también un proceso de cambio (dos versiones) de forma con alargamiento, hasta esa cifra “mágica” de los 1.500 pies.

La historia de *Spiral Jetty* es también sumamente interesante. Entre marzo y abril, aproximadamente, de 1970, se llevará a cabo su evolución de una forma inicial hasta el cierre de forma canónica. Pasa desde la forma efímera prácticamente desconocida de una primera figura, a través de un poco conocido y rápido proceso (en el que participan, al menos, Virginia Dwan y Richard Serra) para transformar el malecón de Smithson (con una diminuta isla en su interior) en el famoso *Spiral Jetty*. Después de una rapidísima operación, de apenas unos días, *Spiral Jetty* aparece transformada para quedarse definitivamente en la escena artística internacional. Algo más de 6.000 toneladas desplazadas pero, lo más importante, una longitud total de 1.500 pies.

La hipótesis que barajo es la de una competencia de tamaños en proyectos escultóricos earthworkianos. Creo que cuando Heizer termina la obra (la primera versión) es la *earthwork* -y escultura en general- con sus más de 300 metros de longitud, de mayores dimensiones hasta ese momento⁸³. Estamos probablemente a finales del año 1969. En esa época, la galerista que financia los trabajos vanguardistas de Michael Heizer y de Rober Smithson es la misma: Virginia Dwan.

Llama la atención, cuando uno se fija en todas estas cosas, que Michael Heizer llegara a comentar, años después de la construcción, en una entrevista que: “Debido a que trabajaba en Nevada y teniendo disponible maquinaria pesada, mi obra se hizo cada vez mayor. Comencé trabajando con conceptos de dimensión arquitectónica. Cuando construí *Double Negative* me di cuenta de que había construido algo tan grande como un

⁸³ En la entrevista realizada en 1984 a Virginia Dwan por Stuckey, esta afirma en referencia a *Double Negative* que “fue la mayor escultura en el mundo en ese momento”. No sé a qué estadio se refiere, pero esta sencilla afirmación pone de manifiesto el particular interés de Dwan por ‘disponer’ de una escultura record en cuanto a tamaño.

edificio, algo mayor en longitud que la altura del *Empire State Building*. Esto se convirtió en una relación importante para mí.” (Brown, 1984:12)

En 1970 el *Empire State Building* era, con sus 1.454 pies (443,2 metros) el rascacielos más alto de Norteamérica, y hasta 1967 el más alto del mundo⁸⁴. He dicho que llama la atención porque cuando termina la que estoy denominando como versión original de *Double Negative*, su longitud es 350 pies inferior a la del edificio, por lo que la explicación de Heizer de que se dio cuenta de que había construido algo mayor que el famoso rascacielos, se vuelve inconsistente, cuando no claramente incorrecta.

A veces me pregunto si Michael Heizer volvió a Nueva York y por alguna razón, después de haber terminado la obra en su versión original, surgió la comparativa con el rascacielos, y surgió también esa cifra de los 1.500 pies. O me pregunto si no sería que la obra de *Spiral Jetty* acabaría alcanzando los 1.500 pies, superando así la “primera posición” que hasta entonces tendría *Double Negative* con sus 1.100 metros lineales, y esto llevaría junto con la referencia al rascacielos a ampliar *Double Negative* hasta los 1.500 pies.

Me pregunto: ¿No podría ser que la misma Virginia Dwan estimulara los cambios en ambas esculturas para alcanzar esa longitud de referencia de 1.500 pies? Es sorprendente que tanto *Double Negative* como *Spiral Jetty* en sus versiones definitivas tengan una longitud “teórica” de 1.500 pies, iguales entre ellos y unos pocos pies más de altura que el imponente *Empire State Building*, el símbolo por excelencia en esos años del poder metropolitano artístico de la ciudad de Nueva York.

Tal vez alguien buscaba un discurso, una dialéctica entre el mayor ejemplar de la ciudad de los rascacielos y esas mayúsculas *earthworks* de tierra y roca ubicadas en los remotos desiertos del oeste. Un discurso que pudo obligar a corregir sobre la marcha la forma y dimensiones de, tal vez, dos de las obras más singulares que acabarían por ser de las más influyentes del arte norteamericano.

⁸⁴ En 1967 se data la construcción del rascacielos Ostankino Fernsehturm de Moscú, que supera los 500 metros de altura, dentro de la competencia oeste-este durante la guerra fría. De todas formas es posible que durante esos años de 1969 y 1970 siguiera manteniéndose el imponente *Empire State Building* (1931) como máximo exponente de la arquitectura vertical mundial.

Será difícil saber qué pasó en realidad, pero es curioso recordar que aún en las entrevistas de Michael Heizer de los últimos años (por ejemplo la realizada en 2005 por Michael Kimmelman, crítico de arte del *New York Times*), décadas después de aquellas obras y de la muerte de Robert Smithson, Heizer siguiera manteniendo una cierta acritud respecto de la memoria de aquél que había llegado a ser compañero⁸⁵ durante algunos años. ¿Qué pudo pasar entre Michael Heizer y Robert Smithson?

⁸⁵ La relación entre Heizer y Smithson, que debió ser fluida en su viaje al desierto en 1968 en compañía de Nancy Holt, parece que se enfría a partir de 1970.

6.4 Sobre el impacto ambiental de las *earthworks*

La cuestión del impacto ambiental de las esculturas *earthworks* se sitúa a caballo entre los postulados éticos y estéticos. La realidad másica de las *earthworks* sobre el territorio es evidente, pero la problemática geofísica y sociocultural es muy diferente de un momento a otro y también de un punto geográfico a otro. No es lo mismo la cuestión del impacto ambiental de estas nuevas obras artísticas en los años sesenta y hasta los ochenta del pasado siglo XX que en la actualidad. Para ilustrar esta cuestión desarrollo tres subapartados. Uno primero dedicado a la valoración de la cuestión ambiental de las obras tempranas de *Earth Art*. Uno posterior que refleja y reflexiona un proyecto de macro *earthwork* como es la obra Montaña Tindaya planteada por Chillida en la isla de Fuerteventura. Para concluir este apartado incluyo un caso singular como es la polémica intervención del canadiense Vazan en la isla de Pascua, realizada ya en el siglo XXI.

El impacto ambiental de las earthworks tempranas

Dado que algunas de las esculturas *earthworks* más famosas tienen dimensiones monumentales y se han ejecutado en entornos poco transformados, no es de extrañar que se debatiera sobre si tenían o no un impacto ambiental negativo, sobre si la propia escultura afectaba de una manera sensible al territorio⁸⁶. Sobre todo cuando el nacimiento de este movimiento escultórico, allá por finales de los años sesenta, coincide con la irrupción del movimiento conservacionista y ecologista, y de una de las leyes precursoras de la protección ambiental como fue la *National Environmental Policy Act* (NEPA).

La masa de la mosca es de unos 5 gramos, mientras que la masa de un león puede llegar a unos 200 kilogramos. La diferencia es significativa: casi cinco órdenes de magnitud. A nadie se le escapa que, a pesar de su escasa masa, una mosca puede ocasionarle molestias a un león. Sin embargo, no

⁸⁶ En el año 2008 presenté una comunicación a un congreso internacional sobre patrimonio geológico y minero al respecto de estas cuestiones. Titulé la comunicación “La masa de la mosca o sobre la magnitud del impacto negativo de las obras tempranas de *Earth Art*”. Una comunicación que es la base para este apartado.

parecería sensato que al contar historias de leones se les diera una importancia significativa a las moscas que revolotean por la sabana.

El joven escultor Michael Heizer conocía bien los desiertos de California y de Nevada. Los había recorrido una y otra vez con su padre, un famoso antropólogo de la Universidad de Berkeley en California, especialista en los petroglifos de las tribus indias. Un día, Michael Heizer marchó hacia el noreste de Las Vegas y en el borde de una meseta desértica de riolita, una roca volcánica, allí donde se acaba la roca y cae la barrancada hacia la vega del río Virgin, empezó a tallar una marca en el terreno desértico. En todo podría ser semejante a otras intervenciones de artistas de la tierra, pero en este caso ese tallar iba a ser de distinta magnitud: no utilizaría cinceles ni siquiera picos y palas, sino explosivos y bulldozer.

Entre 1969 y 1970 Michael Heizer construyó una de las obras de arte de la tierra, uno de las esculturas *earthworks* más imponentes que se hubieran realizado nunca. En el borde de una meseta desértica excavó dos trincheras a un lado y otro de un barranco, alcanzando una longitud de unos 450 metros y movilizando una masa total, de acuerdo con los datos habitualmente empleados, de 240.000 toneladas de tierra. En realidad, el material movilizado es bastante menor, pudiendo limitarse a unas 45.000 toneladas (Álvarez-Campana, 2007).

En ese momento aún no se requería evaluación de impacto ambiental para una obra así; eran tiempos en los que los artistas y los críticos no parecían estar especialmente preocupados acerca del posible impacto negativo sobre el medio ambiente. Es más, siguiendo a De Groat (1994) “las necesidades creativas de los artistas se enfatizaban. Los artistas estaban interesados en los efectos de la naturaleza sobre las obras de arte (cómo se meteorizaban y erosionaban) pero no sobre los efectos de las obras de arte sobre la naturaleza”.

Pasando el tiempo se irían incorporando diferentes visiones respecto a operaciones artísticas como la de *Double Negative*. Para algunos se convertiría en una cuestión ética muy próxima a los postulados de la ecología, planteando que una formación geológica había sido alterada, de forma que incluso podría acelerarse la erosión de esa forma geológica. Pero

Heizer siempre mantendría que sus actitudes y sus intervenciones eran artísticas, ajenas a estas cuestiones que se estaban debatiendo. Heizer se distanciaría incluso de los artistas de *earthworks* que se involucraron, como Robert Smithson o Robert Morris, en proyectos de restauración de espacios degradados; de hecho cuando Heizer participa en la restauración de las minas de sílice de Buffalo con su obra *Effigy Tumuli*, afirma que su papel es únicamente el de crear esculturas de tierra, siéndole irrelevante el hecho de que fuera un lugar alterado o restaurado: “no estoy para restaurar espacios mineros. El espacio de las minas no es de interés para mí. No apoyo los proyectos escultóricos de arte-restauración. Esto es estrictamente arte” (Heizer *in* Bourdon, 1986:74).

En 1970 el artista Robert Smithson construyó *Spiral Jetty* en la orilla norte del Gran Lago Salado. Para realizar la obra seleccionó un lugar próximo a Rozel Point, un lugar que entonces era una especie de cementerio mineroindustrial. Allí quedaban montones de chatarra, un malecón abandonado y los restos de un viejo proyecto de extracción petrolífera. Este lugar enlazaba con alguno de los espacios que había estado explorando y en lo que había intervenido previamente Robert Smithson: canteras abandonadas y ruinas industriales de Nueva Jersey. Además, el borde del lago presentaba unas cualidades estéticas perseguidas por Smithson: el color rojizo del agua salada y el litoral lacustre.

Gracias a un equipo de constructores de obra pública, con excavadoras, bulldozers y camiones, fueron arrancando toneladas de roca volcánica de un promontorio junto al lago y transportándolas a través de un dique en espiral. Avanzando metro a metro hasta una longitud aproximada de cuatrocientos cincuenta metros que acaban curvándose en una espiral. La obra movilizó casi 6.800 toneladas de roca, tierra y sedimentos salinos para crear una forma singular que entronca con los arquetipos biológicos. Una forma que no responde a más función que la puramente estética, a la manifestación de la inquietud artística de un puñado de soñadores que viajan hasta el corazón del desierto para dejar una huella, una marca en la tierra baldía.

Desde que escultores como Heizer o Smithson realizaron sus intervenciones en el territorio, éstas se convirtieron en una fuente casi inagotable de referencias y críticas. Al principio los críticos y comentaristas se movieron entre la perplejidad y la admiración. A esas perspectivas o sentimientos se le unieron otras voces más críticas. A partir de los años ochenta del siglo XX, algunos críticos, historiadores del arte y filósofos, imbuidos de una visión ecológica en exceso conservacionista, y sobre todo descontextualizada, han entendido que obras de arte de la tierra como las *earthworks Double Negative* o *Spiral Jetty* no podían legitimarse como arte de la naturaleza o arte ecológico.

Lo han planteado debido a que entienden que estas esculturas *earthworks* son unas intervenciones artísticas que habían modificado de tal manera la superficie del terreno no podían ser los representantes legítimos de un movimiento artístico cuyos principios fundantes fueran la preocupación por la ecología. En este sentido, por ejemplo, desde la perspectiva filosófica Carlson (1986) se pregunta si el arte ambiental es una afrenta estética a la Naturaleza, mientras que Beardsley (2006:7) señala que frente a estos artistas y “cuestionando el impacto ambiental de las *earthworks* otros artistas han favorecido un tacto más liviano, optando por proyectos efímeros con un carácter meditativo y ritual”.

El planteamiento de los críticos contrarios a las esculturas *earthworks* por su supuesto impacto ambiental tiene, a mi entender, dos aspectos discutibles. Por una parte ni Heizer ni Smithson pretendieron hacer un ‘arte ecológico’, una terminología para la que ni siquiera hoy en día se ha encontrado una definición consistente, sino meras intervenciones artísticas en el territorio. Por otra parte, como intentaré mostrar más adelante, no puede afirmarse objetivamente que estas obras de arte hayan tenido un impacto ambiental negativo considerable.

Sin embargo, poco a poco ha ido calando entre numerosos críticos e historiadores del arte, la sensación de que Heizer y Smithson eran artistas poco sensibles a la cuestión ecológica, e incluso los han mostrado (De Groat, 1994) como un ejemplo de modalidad artística machista y hostil hacia el entorno.

En esta situación resulta útil volver a acercarse a la percepción que tienen diversos críticos de arte en la década de los setenta (Waldman, 1971; Baker, 1976) en un corte cronológico muy próximo al momento en que se realizaron estas obras de arte; y por tanto descargado de las influencias intelectuales que dominarán años después de que se haya realizado la obra. Como plantea Elizabeth C. Baker (1976:83): “Los *earthworks* algunas veces han generado vehementes respuestas negativas, en parte defensivas y en parte sentimentales, por parte de los amantes de la naturaleza programáticos.

Ninguna de las obras de estos tres artistas (Smithson, Heizer y de Maria) es suficientemente grande como para tener un impacto negativo apreciable en la ecología; de hecho, algún día estas obras, en su capacidad como obras de arte, podrán tener efectos preservadores”. Las palabras de Baker son, en mi opinión, no solamente acertadas sino también premonitorias. La postura que mantengo es que la magnitud de estas *earthworks* monumentales es ciertamente monumental desde una perspectiva artística o, señaladamente, escultórica. Pero en cualquier caso los proyectos en sí son de escasa envergadura cuando se comparan con cualquier ‘pequeño’ movimiento de tierras realizado para una infraestructura sencilla como puede ser un tramo de una carretera secundaria una carretera o una cantera de extracción de áridos.

Pero no solamente las obras son de tamaño medio, puesto que se encuentran en el orden de magnitud máxima de los miles de metros cúbicos, sino que se realizan en entornos ecológicos desérticos, de reducida biodiversidad. Tanto la magnitud del proyecto como la tipología del territorio definen un impacto negativo que puede considerarse objetivamente como moderado o menor.

Algunos autores (Graziani, 2004:118) han llegado a sugerir que Robert Smithson obvió el trámite de evaluación de impacto ambiental de su proyecto de *Spiral Jetty* realizado en abril de 1970 cuando pocos meses antes, en enero de 1970, se había promulgado la *National Environmental Policy Act*. Es cierto que esta norma legal americana obligaba, por primera vez, a que se realizaran evaluaciones del impacto ambiental previas a la

realización de proyectos que pudieran tener repercusiones sobre el medio ambiente. Pero esa norma era para aplicarse a proyectos federales y no había ninguna razón por la que pudiera pensarse que una operación artística privada pudiera necesitar tal trámite. Se me ocurre que esta ‘acusación’ parecería parte de un circuito de realimentación en que se buscan una y otra vez motivos para rebajar la reputación ‘ecoartística’ de Robert Smithson, Michael Heizer y otros artistas de *earthworks*.

Uno de los casos más llamativos de la relación temprana entre las intervenciones artísticas en el territorio y la evaluación de impacto ambiental lo encontramos en la obra *Running Fence* (1972-76) de Christo y Jeanne-Claude. Aunque esta obra no es, en sentido estricto, una escultura *earthwork*, sí que tiene un interés extraordinario a la hora de reflexionar sobre el impacto ambiental de este tipo de obras artísticas. Si es especialmente interesante hablar de impacto ambiental en *Running Fence*, no lo es tanto por el impacto objetivo como porque esta es una de las primeras (y de las pocas) obras artísticas en que se ha tramitado un procedimiento formal de evaluación de impacto ambiental.

Podría llegar a afirmarse que la tramitación ambiental ha sido parte de la intervención artística. Venticuatro millas de nailon blanco ondulando a lo largo de campos, colinas y valles. Unos pocos ‘agujeros’ para pasos de carreteras principales y secundarias, pasos de ganado, o para evitar invadir la oficina de correos de un pueblo. Esta cortina se mantiene con más de 2.000 postes metálicos que van desde el corazón del condado de Petaluma hasta el océano Pacífico en las proximidades de Bahía Bodega.

Crear esta obra no fue tarea fácil. Antes de nada, y aparte de la financiación, debieron mantener una batalla legal que demoró el proyecto durante tres años: “respondieron a cada mínima exigencia técnica de una burocracia sin rival en cualquier lugar del mundo por su implacable atención a los detalles más insignificantes (...) tuvieron que superar la oposición latente de la opinión local que fue en principio hostil a cualquier tipo de manifestación más allá de los límites convencionales, y que se reforzó más en su desconfianza instintiva debido a la incesante y venenosa acción de

una pequeña facción de subintelectuales inefectivos y pseudos-ecologistas amargados”.

He querido recoger las palabras de Pierre Restany quien ha conocido de primera mano el proceso de ejecución de *Running Fence*, y quien nos habla de ella no como algo distante, sino casi con la inmediatez del cronista periodístico. Ese corte temporal nos permite valorar la medida de la importancia artística fundamental de la obra e incluso de cómo ha tenido que vencer numerosas resistencias (no sólo la fuerza del viento...) para materializarse. Como se ha visto, el proyecto requiere un trámite ambiental, a partir del cual se deciden algunas cuestiones que deben modificarse, una de las más importantes es la prevista entrada en el mar, que no sería finalmente tomada en cuenta.

Más allá de las cuestiones surgidas en la evaluación del impacto ambiental, incluso en el impacto objetivo que pudiera ocasionar esta obra temporal, las palabras de Restany (1976:158) vuelven a resituar lo que significa la obra de Christo: “uno tiene que haber vivido como yo lo he hecho, en la compañía de cincuenta especialistas, escritores y otros testigos de todo el mundo, en la atmósfera del motel Petaluma, de las oficinas principales en Valley Ford y de la operación *in situ*, para comprender la importancia decisiva del factor humano en una aventura de esta magnitud”.

El impacto ambiental resultante de una obra, instalación o actividad, es el resultado de un juego de factores: el impacto negativo debido a las operaciones de construcción en consonancia con las características del territorio en que se implanta, y el impacto positivo en términos culturales, patrimoniales e incluso de preservación del entorno. En este juego de impactos las esculturas *earthworks* tempranas presentan un balance, en mi opinión, claramente positivo.

La cuestión del impacto ambiental negativo de las esculturas *earthworks* tempranas creo que debe tratarse más como una curiosidad que como un problema. Como he intentado mostrar antes, el impacto ambiental negativo de los proyectos de *earthworks* es reducido incluso para el caso de aquellos que se han considerado obras monumentales. No debe olvidarse tampoco que el impacto también debe ponerse en relación con la fragilidad ambiental

del área que recibe el proyecto. Centrarse en la problemática causada por unas pocas decenas de obras artísticas en todo el mundo, donde la de mayor envergadura tendría un impacto físico objetivo semejante al de una sola curva de una carretera de montaña es, a mi entender, desviarse en gran medida de la cuestión del papel que juegan estas obras de arte en la escultura del siglo xx.

Por otra parte, si se vuelven a repasar las consideraciones de Elizabeth C. Baker, recordamos que esta autora plantea que las obras de arte de la tierra podrían llegar a otorgarle un estatus especial al territorio en que se encuentran, a protegerlo bajo el manto del significado y de la relevancia artística que han proporcionado esas obras. Cuando le preguntan a Christo si el lugar en donde realiza la instalación *Valley Curtain* no está afectado por haber mantenido la obra y si seguirá siendo el mismo de antes, él contesta: “quizás no. ¿Volvió a ser la misma la montaña Sainte-Victoire después de Cézanne?” (Crawford, 1983).

Por poner un ejemplo más completo podemos trasladarnos a Utah, a la orilla del Gran Lago Salado, en Rozel Point, donde se encuentra enclavado *Spiral Jetty*, y que se ha convertido en un espacio artístico. Un lugar al que, por así decirlo, peregrinan artistas y seguidores de la obra de Robert Smithson desde todos los rincones del mundo. Desde hace pocos años, el entorno de *Spiral Jetty*, una de las obras emblemáticas del *Earth Art*, está en cierta manera amenazado por un proyecto de recuperación de la actividad extractiva petrolera que se había llevado a cabo en la primera mitad del siglo xx. Aquí ha saltado la alarma. (Johnson, 2008). Precisamente la condición especial del entorno de esta *earthwork* se ha convertido en el punto de referencia para un amplio movimiento de defensa de ese rincón, que estaría en otro caso ignorado y olvidado.

La formulación y el desarrollo de obras de arte de la tierra (esculturas *earthworks*) tempranas como *Double Negative*, *Spiral Jetty* o incluso *Running Fence*, que son referentes en la historia del arte de los años setenta del siglo xx, tiene tal importancia que el empeño artístico de sus creadores que el impacto ambiental negativo de esas obras fuera equivalente a la insignificante masa de una mosca. Para concluir me

interesa resaltar que todas estas consideraciones pueden aplicarse a las esculturas *earthworks* realizadas entre los años sesenta y setenta. En estos momentos, las intervenciones artísticas en el territorio ya son tributarias de un conocimiento y sensibilidad social muy distinta.

Cuando se realiza una evaluación de impacto ambiental se está buscando la forma de encontrar la mejor decisión acerca de cómo ejecutar un proyecto funcional, esto es, un proyecto que responde a una función objetiva demandada por la sociedad. Si llevamos este planteamiento a las obras artísticas de finales de los sesenta y décadas de los setenta y siguientes, encontramos algunas dificultades para definir esa función objetiva definida por la sociedad, pero en todo caso nos queda la posibilidad de hacer un balance global entre los impactos ambientales negativos y los positivos. Como he puesto de manifiesto, cuando se hace este balance simplificado, la relación entre los impactos negativos y los positivos de las esculturas *earthworks* tempranas, hoy en día referentes del patrimonio artístico de base geológica, sería semejante a la relación entre la masa de una mosca y de un león.

Conflictos de uso y conservación: proyecto Monumental Montaña Tindaya

El impacto actual de cualquier proyecto de este tipo y envergadura debe considerarse bajo la mirada y experiencia del momento; como es el caso del proyecto Monumental Montaña Tindaya, un conflicto sobre uso y conservación del patrimonio geológico y cultural que he expuesto en el trabajo “Conflictos de uso y conservación del patrimonio geológico: el proyecto Montaña Tindaya de Eduardo Chillida en Fuerteventura, Islas Canarias” (Álvarez-Campana, 2008). Un trabajo que sirve como referencia general para este subapartado en donde pretendo poner de manifiesto el complicado encaje actual de las intervenciones escultóricas masivas o monumentales. Si bien se trata de un caso extremo por la magnitud del proyecto y por las implicaciones socioeconómicas y culturales del mismo, como queda reflejado por Díaz Cuyás en su artículo “La naturalización del arte del suelo: el paradigma de Tindaya” (2002).

El archipiélago de las islas Canarias es el resultado de una historia volcánica submarina de en la zona distal, junto a la placa africana, de la dorsal atlántica. Una tras otra fueron surgiendo las islas hasta configurar un espacio insular realmente particular dentro del ámbito oceánico atlántico. La isla de Fuerteventura está situada en la zona oriental del archipiélago. Si nos situamos algo más en el detalle de este relieve volcánico podremos destacar que la isla tiene una forma poliédrica que responde a una secuencia eruptiva de hitos volcánicos.

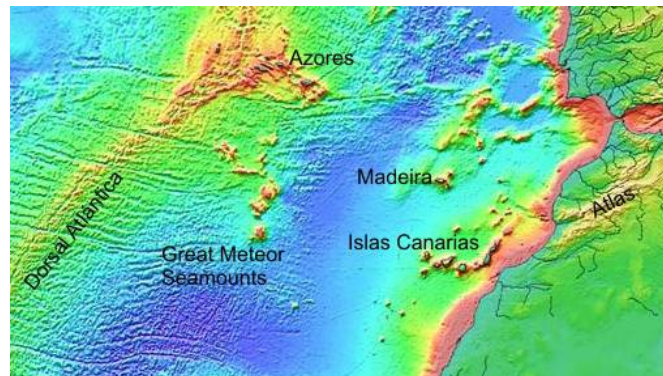


Fig. 220 Mapa de situación de las Islas Canarias en relieve submarino

En la isla de Fuerteventura, hacia el occidente, en el municipio de La Oliva, se encuentra la montaña Tindaya. Es un pitón traquítico, de forma piramidal, resultado de la erosión diferencial de las coladas volcánicas. La cima del edificio volcánico de Tindaya tiene una altura de 401 metros sobre el nivel del mar. La montaña es visible desde múltiples lugares de la parte norte de la isla de Fuerteventura. El entorno seco y semidesértico de Tindaya es frágil, presentando un delicado equilibrio de geomorfología, flora, fauna y paisaje. La montaña Tindaya entraña a su vez una significación arqueológica, con la presencia de casi 300 grabados petroglíficos podomórficos en su superficie, relacionados con imágenes similares encontradas en montañas sagradas del norte de África. Se destaca también la existencia de restos de poblados precoloniales majos en la base de la montaña.

Durante años se ha utilizado una parte de la falda de la montaña de Tindaya para extraer bloques de roca ornamental. Esas rocas han tenido una cierta importancia en la arquitectura insular canaria y en el exterior por

sus cualidades estéticas. Las piezas de esta roca ornamental se pagaban en 1997 a más de 70 euros/m², siendo explotada por dos empresas: Compañía Artesanal de Canterías de Arucas S.L. y Cabo Verde, S.A.



Fig. 221 Detalle de roca de Montaña Tindaya

En la etapa de uso minero, la montaña fue declarada como punto de interés geológico por el Instituto Geológico y Minero de España por tratarse de un recurso no renovable en donde se reconocen características de especial importancia para interpretar y evaluar los procesos geológicos que han actuado en una zona desde la formación del Planeta, y declarada en 1994 como espacio natural protegido en la categoría de Monumento Natural.



Fig. 222 Montaña Tindaya, espacio natural protegido

En las normas de conservación del Monumento se considera como uso autorizable (art. 7.5) “las extracciones mineras cuya ejecución sea parte de la construcción de un equipamiento de ocio general para todo el área protegida”. Una fórmula, no exenta de polémica en su momento, que deja abierta la posibilidad de continuar las extracciones de recursos mineros en el patrimonio geológico protegido. En 1996 hay un proceso de

concentración de los derechos mineros negociada y la empresa minera Cabo Verde impulsará la constitución de la sociedad Proyecto Monumental Montaña Tindaya para la ejecución del proyecto de Chillida. Un proceso en el que también intervendrán posteriormente empresas constructoras. Todo esto genera una cierta complejidad en el papel de agente promotor de la obra.

Cuando, por las razones que sean, en el año 1993 el proyecto difuso de Eduardo Chillida de vaciar una montaña se centra en Tindaya, cambiará de forma determinante la historia de este singular paraje. Desde el punto de vista escultórico e ingenieril, la definición del proyecto les corresponde a Eduardo Chillida y José Antonio Fernández Ordóñez. La realización del proyecto de Chillida para Tindaya crearía un gran espacio interior en la montaña, aunque el conjunto de la escultura ocuparía un 0,3 por ciento del total. Dentro de la concepción unitaria de la obra pueden distinguirse los siguientes elementos: cámara central, embocadura horizontal y embocaduras verticales.



Fig. 223 Eduardo Chillida, proyecto Montaña Tindaya, luz nocturna

La cámara central es una cavidad de forma cúbica pero sin ángulos rectos. Podría llegar a medir unos 50 metros de arista, aunque se prevé que las dimensiones definitivas quedasen determinadas en función de los estudios geológicos y geotécnicos, y de la distribución de los diques basálticos o posibles discontinuidades en el interior de la montaña. La embocadura horizontal está orientada al oeste; es decir: mirando al mar.

Tendrá una longitud aproximada de 70-80 metros y una altura y anchura de unos 15 metros. La base de esta embocadura se encontrará a un nivel inferior al de la cámara central, de modo que las personas que transiten por ella no penetren en el campo visual de quienes contemplan el horizonte desde el interior. Las embocaduras verticales tendrán una longitud de unos 50 metros desde la parte superior de la cámara hasta una cota próxima a la cima de la montaña. Son las embocaduras del sol y la luna. A través de ellas se iluminará con luz natural (solar y lunar) la cámara central. Están encajadas en las esquinas superiores opuestas a la entrada. Estas dos aberturas afloran a la superficie de la montaña, una en la vertiente norte y otra en la sur. Estarán a ras de suelo, sin ningún elemento externo que denote en la distancia su presencia ni modifique el paisaje.

Los visitantes podrían penetrar en la escultura por la embocadura horizontal. Desde la cámara central se podría ver el sol o la luna por las embocaduras verticales y el horizonte y el mar a través de la entrada. Como la base de la cámara superior estaría a un nivel superior al de la embocadura horizontal, que sirve de entrada, las personas que transiten por ella no entorpecerán, como ya se ha dicho, la contemplación del horizonte desde el interior. A lo largo del día, la incidencia de los rayos del sol va cambiando el aspecto de la escultura, creando un paisaje interior distinto.

El proyecto tiene una serie de avatares que complican y retrasan su desarrollo. Al fallecimiento de los dos autores (el escultor en 2002 y el ingeniero en 2000), y especialmente con el relanzamiento del proyecto a partir de 2004, será la familia del escultor junto con la empresa Estudios Guadiana (de Fernández Ordóñez) quien asumirá la responsabilidad de diseño y dirección técnica del proyecto. La ingeniería Arup fue designada para dirigir el diseño técnico del “espacio tallado” previsto por Chillida en el interior de la montaña.

La fase 1 consistió en el estudio de viabilidad. Después se realizó una investigación intrusiva detallada como parte de la fase 2, incluyendo la gestión de la cartografía geológica, supervisión de la perforación con corona de diamante, permeabilidad *in situ*, ensayos de resistencia y rigidez mediante técnicas mecánicas y geofísicas, y un programa completo de

ensayos de laboratorio. Los datos obtenidos servirán de apoyo a las siguientes fases del diseño. En agosto de 2008 se emite un informe con los resultados de los 14 sondeos de hasta 170 metros de profundidad realizados durante las investigaciones geológicas de la fase 2. Posteriormente, Arup emite un informe interpretativo sobre el diseño e ingeniería de la escultura.

El proceso de evaluación ambiental del proyecto Tindaya es ciertamente complejo. Se evalúa previamente el impacto ambiental de la segunda fase de investigaciones intrusivas en la montaña. La evaluación del impacto ecológico de esta fase se considera “no significativo”, aunque plantea una serie de condicionantes como: detectar previamente lugares de interés para la fauna, que los agujeros de perforación no pueden quedar al descubierto, y evitar alteraciones al curso natural del agua, actividades que produzcan la erosión del suelo, vertido de contaminantes.

El estudio de impacto ambiental (EslA) de proyecto ha sido realizado por Santiago Hernández Fernández y Francisco Díaz Pineda, quienes lo resumen en su trabajo *Evaluación ambiental del proyecto de Chillida en la Montaña Tindaya* (2007). El estudio de impacto ambiental se realiza con lo que podría denominarse una ‘carga de prejuicios’ acerca de la bondad intrínseca del proyecto. Tal y como refiere Hernández: “naturalmente era consciente de los graves problemas geotécnicos, ingenieriles y socioeconómicos que tenía que salvar la construcción del cubo, del túnel de entrada y de las chimeneas. Pero estas dificultades parecían como si fueran la sal del proyecto, la medida de una dificultad más a vencer, convencido plenamente de la bondad y conveniencia del proyecto para la sociedad actual y futura” (Hernández y Díaz, 2007:384).

Esta afirmación puede contrastar con el planteamiento de objetivos para ese estudio que expone poco más adelante el autor: “el objetivo del equipo era realizar un estudio pormenorizado del entorno actual de Tindaya, del proyecto de construcción de este espacio interior y del impacto previsible de las obras. Y, en caso de que los impactos pudieran considerarse asumibles por el entorno, continuar con el diseño de las medidas correctoras, el diseño de procesos constructivos y un

seguimiento ambiental de las obras” (Hernández y Díaz, 2007:384). Esta afirmación pone de manifiesto dos aspectos que merece la pena recalcar. En primer lugar que el estudio se realiza desde una óptica enfocada a los impactos únicamente como resultantes negativas del proyecto; esto es, sin definir el balance de impactos ambientales positivos y negativos. En segundo lugar, puede observarse que el enfoque metodológico es de tipo reactivo respecto a los impactos ambientales negativos que puedan surgir.

Debe señalarse que durante la fase de estudios e investigaciones se han tomado especiales precauciones para la protección del enclave. En aras de proteger el frágil entorno de la montaña, se realizó un uso extensivo de helicópteros para el transporte de personas y materiales desde y hasta las zonas de perforación. Asimismo, los estudios geológicos fueron planificados de manera que tuvieran lugar durante la época de anidamiento de las águilas residentes en la montaña, a fin de garantizar la mínima perturbación sobre estas especies protegidas.

Desde un punto de vista formal, el procedimiento de evaluación de impacto ambiental del “Proyecto Monumental en la Montaña Tindaya” se inicia con la solicitud que realiza el 22 de noviembre de 2006 la empresa promotora Sociedad Anónima de Promoción del Turismo, Naturaleza y Ocio (Saturno, SAU) ante la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial. A partir de esa solicitud, al Gobierno de Canarias toma el acuerdo de someter el proyecto a evaluación de impacto ecológico en la categoría de evaluación de impacto ambiental, y designar como órgano ambiental a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (B.O.Canarias, 26/02/2007).

El procedimiento de evaluación de impacto ambiental puede considerarse una aproximación para una mejor toma de decisiones acerca de un proyecto. Esto se produce a veces en entornos complejos: la evaluación de impacto ambiental es el resultado de una aproximación a un equilibrio de competencias y acuerdos (o desacuerdos) entre agentes. Para conocer y analizar este campo de relaciones que pueden derivar en uno u otro resultado, se utiliza un enfoque basado en la metodología de ‘mapa de

espacios y agentes en evaluación ambiental' (Álvarez-Campana, 2006; Álvarez-Campana, 2007; Erias & Álvarez-Campana, 2007), cuyo modelo básico se expone en la figura adjunta.

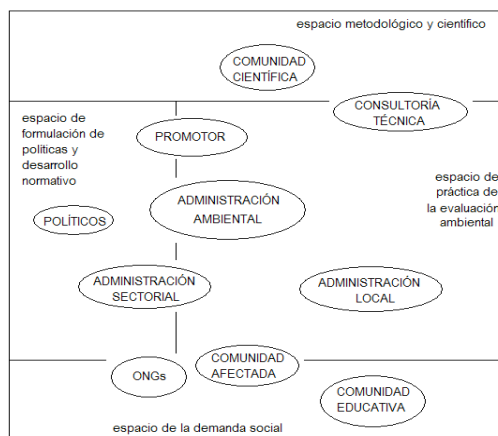


Fig. 224 Mapa de agentes del proceso de evaluación ambiental

A partir de la información disponible, puede trazarse un mapa tentativo de los espacios y agentes de la evaluación ambiental en el proyecto Montaña Tindaya. El mapa de espacios y agentes de evaluación ambiental revela la sustitución de agentes fundamentales a lo largo del proceso, en concreto los de Eduardo Chillida y José Antonio Fernández Ordóñez, algo que resulta sustancial en la propia concepción de la obra. Este diagrama también permite observar la presencia de conflictos potentes entre no solamente entre agentes, sino también en el seno de los mismos.

Existe un conflicto interno de agentes en la administración ambiental, donde técnicos de medio ambiente y patrimonio explicitan su resistencia al proyecto en diversos momentos del mismo. También existe un conflicto interno entre los agentes políticos en el ámbito autonómico e insular, así como en el ámbito local. La administración sectorial competente en el proyecto está desdibujada a lo largo del proceso, en el que se entrecruzan de forma compleja la minera y la turístico-cultural. Otro agente fundamental que no está bien definido es el de promoción: aunque la promoción inicial del proyecto puede recaer en el escultor Chillida, la ejecución real se deriva secuencialmente a través primero de una empresa de explotación minera para acabar en una unión temporal de empresas de empresas constructoras, con un papel difuso. A las dificultades internas de estos

agentes se suma una extremada polarización sobre el proyecto que se manifiesta entre las ONGs y comunidad afectada con el “promotor difuso” de la obra.

El caso del proyecto Monumental Montaña Tindaya es paradigmático de los conflictos de uso y conservación del patrimonio, pero también del potencial que debería tener la evaluación ambiental para informar y apoyar la toma de las decisiones más adecuadas. El análisis mediante el mapa de agentes permite afirmar que el proceso de evaluación ambiental y de decisiones requiere no sólo de un procedimiento sino, muy especialmente, de una cuidadosa arquitectura del conjunto de los agentes involucrados en estos proyectos. Una arquitectura que, así contemplada, resulta incompleta y deficiente.

Lamentablemente, y sin prejuzgar si las decisiones que vayan tomándose serán o no finalmente las más adecuadas, lo que queda bien patente es el hecho de que la obra prevista está dejando un reguero de problemas y conflictos entre los diversos agentes que se han estudiado. Un caso así viene a desacreditar, lamentablemente, el papel proactivo que debería jugar la evaluación ambiental para conseguir una efectiva integración de la variable ambiental (en su sentido más amplio) mediante la ponderación del balance entre los impactos positivos y negativos, y mediante la estructuración de los agentes que participan en todo el ciclo del proyecto.

El inventario de bajas, por emplear esta expresión, del conflicto es importante. El mismo Eduardo Chillida manifestaría en 1996: “El apoyo dado por el Gobierno de Canarias a la idea escultórica reforzó mi ilusión. Creí que la obra no suscitaría controversia en el pueblo canario, al que pensé donar la escultura y mi trabajo en ella. Pero he comprobado que el proyecto escultórico despierta en muchos, resquemores y suspicacias imprevistos, una oposición difícil de evaluar ahora en su verdadera importancia, pero suficiente para mermar mi entusiasmo hasta desistir de la realización de la obra. Sin embargo creo que sería muy positivo mostrar al pueblo canario y a todo el mundo en una exposición de maquetas y dibujos lo que se pretendía hacer en Tindaya”. Susana Chillida, hija de Eduardo Chillida, fallecido, afirmó que el proyecto del artista para la Montaña de Tindaya, en

Fuerteventura, "le hizo mucho daño". Tal vez convendría ir aprovechando toda la experiencia acumulada para ir mejorando los procesos de toma de decisiones. En cualquier caso, el proyecto Tindaya aún tiene recorrido pendiente antes de poder ser evaluado el ciclo de proyecto completo.

Impacto ambiental de actuaciones puntuales: Vazan en la isla de Pascua

El impacto ambiental de las esculturas tipo *earthworks* puede tener relación con la magnitud prevista para la obra, con la fragilidad o vulnerabilidad del territorio seleccionado, e incluso con problemas extremos de singularidad de los hechos. Merece la pena destacar el caso de la intervención fallida en la isla de Pascua del artista y profesor canadiense William Vazan. Las intervenciones tempranas de Vazan datan de los años setenta, pudiendo destacar *Worldline 1969-1971*, que consiste en una serie de marcas realizadas con un material tan sutil como la cinta adhesiva.

En el año 2005 William Vazan realizó una visita a la isla de Pascua para desarrollar un conjunto de esculturas *earthworks*. El impacto material de las mismas sería en cualquier caso prácticamente anecdótico, si no fuera porque parte de las piedras utilizadas pudieran haber procedido de antiguos monumentos arqueológicos.



Fig. 225 Huellas sobre el terreno de una de las intervenciones de Vazan, 2008

No fue en este caso el impacto material el que pudo resultar, sino más bien un impacto social. Un impacto social que se verificó como una fuerte

reacción del sistema de conservación de la isla, y en especial de los parajes protegidos. La acción de Vazan llegó a alcanzar un notable impacto en los medios de comunicación locales (isla de Pascua), nacionales (Chile) e internacionales.

El dos de abril de 2005 el artista canadiense William Vazan aterrizó en la remota isla de Pascua. Al llegar allí contactó con un colaborador local para que le ayudara a ejecutar una serie de proyectos de *earthworks*. Como es bien sabido la isla de Pascua es depositaria de uno de los legados arqueológicos más singulares e intrigantes del mundo. Durante décadas se han desarrollado importantes intervenciones arqueológicas destinadas a la recuperación y puesta en valor de los moais, monumentales esculturas antropomórficas, y de sus entornos. Es de suponer que Vazan, que ha sido profesor de artes visuales en la Universidad de Québec en Montreal, tenía conocimientos detallados del valor de los diferentes sitios arqueológicos que se encuentran distribuidos por toda la isla.

Unos días después de la llegada de Vazan, el administrador del Parque Nacional Rapa Nui advirtió la aparición de extrañas figuras en la tierra que semejaban culebras que habían sido construidas con piedras y, presumiblemente, restos de ruinas arqueológicas⁸⁷. Los hallazgos se encontraron en tres lugares del sector Ahu Akapu, en el borde costero, en la zona ceremonial de Hanga Kio'e. En ese momento se activó una investigación por parte de los conservadores y de la fiscalía local que condujo a la detención del artista.

⁸⁷ La información expuesta que se cita procede de fuentes de prensa local (La Cuarta, 16 de abril de 2005); completándose con datos recabados durante mi visita a la isla en el año 2008.



Fig. 226 Investigadores analizando la intervención de Vazan, isla de Pascua

Según parece, lo que sorprendió a los locales, fue el comportamiento en ese momento de Vazan, quien se enojó por considerar que esa detención era una afrenta a su capacidad creativa.

Aunque parece que en los primeros momentos el acusado señaló que se había limitado a recoger piedras sueltas para crear sus obras, el artista –atendiendo a los poderes públicos- optó por la alternativa que se le planteaba de entregar todo el material fotográfico que había obtenido, pedir perdón a la comunidad local y afrontar el pago de una indemnización. William Vazan apareció en la televisión local pidiendo perdón a los habitantes de la isla. El gobernador de la isla, Enrique Pacaratí, manifestó que, de acuerdo con la información de prensa referida: “hay un rechazo rotundo de la comunidad. Cuando nos dimos cuenta ya había hecho las tres figuras. Ojalá no vuelva más a la isla. Que no venga a hacer petroglifos sobre las rocas ancestrales”.

Siguiendo con la referencia de la prensa local, se plantea que el caso estaría bastante claro si no fuera porque el alcalde de Pascua, Pedro Edmunds Paoa, salió en defensa del artista: “Las piedras no son valiosas, mi opinión como alcalde y descendiente de 75 generaciones en la isla es darle la mano al artista y felicitarlo por haber hecho esto, que va a sacar al mundo y mostrar la belleza de la isla a todas partes”. Las manifestaciones del alcalde sobre Vazan fueron aún más allá: “Yo le haría un altar. Aunque cometió el error de no pedir autorización, lo que hizo es arte”. Aseguró que “él no removió piedras de moai, utilizó piedras comunes y corrientes para hacer una creación”.



Fig. 227 Huellas de las esculturas retiradas de Vazan, Isla de Pascua, 2008

El caso de las esculturas de Vazan, que fueron pronto retiradas, ilustra un profundo conflicto ético y estético. Un conflicto que va más allá de lo aparente, e incluso de lo extraordinario de este hecho. Un conflicto que tiene que ver con la comprensión de los actos, de los procesos, y del valor de los elementos materiales. Un valor que puede alcanzar parámetros más allá de lo concebible cuando esos elementos materiales están conectados al imaginario colectivo.

6.5 El dilema de la conservación de las *earthworks*

Las *earthworks* se encuentran en un proceso de extinción previsible como resultado y efecto natural de la entropía; y como corolario del discurso artístico de los *earthworkers*. Por esto existe una discusión inacabada (y tal vez inacabable) acerca de si debemos dejar que el tiempo y los agentes de la dinámica geológica vayan degradando los materiales geológicos que componen nuestros monumentos más preciados, o si debemos intervenir; y en este último caso: ¿hasta dónde puede llegar la intervención del conservador del patrimonio?

Este debate es relativamente sencillo cuando hablamos de restos arqueológicos o de monumentos, ya que no afecta a la esencia del valor patrimonial. Sin embargo, cuando hablamos de obras de valor artístico, y muy especialmente de las esculturas de tierra o rocas realizadas sobre el terreno que se conocen como *earthworks*, la pregunta sobre su conservación adquiere un carácter nodular. Las esculturas *earthworks*, que han sido marcadores en el espacio, y probablemente también en el tiempo, vienen enfrentándose desde hace relativamente poco tiempo a un dilema: ¿Practicamos o no la conservación sobre las esculturas *earthworks*?

La conservación del patrimonio artístico es una postura que no está exenta de debate. El número creciente de valores patrimoniales, tanto materiales, bien muebles o inmuebles, como inmateriales, que reclaman una política y una gestión de conservación se ha hecho tan numeroso, que se está revisando la capacidad tecnológica y económica para llevar a cabo esta hercúlea tarea. Este debate ha alcanzado en los últimos años cada vez con más intensidad a las obras de esculturas *earthworks*. Uno de los ejemplos más representativos se tiene en *Spiral Jetty*, que ha sido afectada una y otra vez por inundaciones del lago, por períodos de desecación, por el encostramiento salino, e incluso por el efecto de los visitantes que caminan por esta espiral de roca basáltica, tierra y cristales de sales que se retuerce en el borde del Gran Lago Salado.

Llegado este punto, uno puede formularse la pregunta específica sobre si se debe intervenir en las esculturas *earthworks*, que son patrimonio artístico

de base geológica. Muchas de las esculturas *earthworks* fueron desapareciendo con el tiempo, borradas por el viento del desierto o por las lluvias. Pero algunas de estas esculturas, como *Double Negative* (1969-70) de Michael Heizer o *Spiral Jetty* (1970) de Robert Smithson, adquirieron tal importancia y valor artístico que su registro fotográfico nos permite seguir su secuencia geodinámica de transformación.

Como he comentado, *Double Negative*, de unos 450 metros de longitud, está formado por dos trincheras de hasta quince metros de profundidad y nueve metros de anchura que se continúan en terraplenes vertidos a ambos lados de un barranco, en el borde de una meseta desértica de Nevada. Las paredes verticales de la trinchera van sufriendo desprendimientos que forman un depósito al pie de la misma, mientras que en los taludes de los terraplenes se producen desplazamientos de rocas. Michael Heizer llega a sugerir en un momento dado la conveniencia de tratar con cemento, en un proceso conocido como gunitado, las paredes de *Double Negative* para garantizar la estabilidad formal de la escultura a lo largo del tiempo.

Por su parte, *Spiral Jetty* ha sufrido variaciones del nivel del lago que lo han cubierto y descubierto en repetidas ocasiones. Este proceso, junto con el encostramiento salino debido a las aguas hipersalinas de lago y las corrientes ha causado diversas modificaciones de la obra.

Hubiera podido plantear desde el principio la pregunta: ¿debe intervenir en estas esculturas *earthworks* para preservarlas o restaurarlas? Como estas esculturas son en gran parte patrimonio de tipo geológico y en otra parte patrimonio artístico, el razonamiento que puede seguirse sobre la conservación del patrimonio geológico podría aplicarse a este caso. Si en este momento se pretendieran restaurar las obras de arte tendrían que someterse a muy diferentes condicionantes, como se ha visto, de tipo jurídico, ambiental, tecnológico y económico. Estas son restricciones muy importantes.

Pero como las esculturas *earthworks* u obras de tierra tienen además de esa condición estructural geológica derivada de ser obras de movimiento de tierras la de ser referentes artísticos, se une junto a los condicionantes anteriormente citados, los propios de una obra de las artes plásticas.

Salvando las distancias, los procesos de restauración de obras artísticas como pueden ser pinturas o esculturas se han discutido en una esfera dominada por el discurso complejo que se establece entre los historiadores del arte, los críticos del arte, los artistas y la sociedad.

En el análisis que realizo quiero mantener que el dilema sobre la conservación de las esculturas *earthworks* puede tener, lógicamente, esa dimensión compleja de la esfera artística. De hecho, una y otra vez, con cierta recurrencia, hay voces que se manifiestan a favor de la recuperación y conservación efectiva de las obras *Double Negative* y *Spiral Jetty* para aproximarse en lo posible a su estado original. En el caso de *Spiral Jetty* se ha llegado a proponer en varias ocasiones la posibilidad incluso de recrear la obra con materiales semejantes a los originales para evitar la acción directa de las aguas del lago.

Finalmente, como enfoque y criterio personal, creo que sería coherente con el objeto patrimonial que el patrimonio artístico de base geológica interactuase libremente con la geodinámica de su entorno. No en vano, en el patrimonio artístico de base geológica, podemos remontarnos a las pretensiones originales de los operadores artísticos (ej. Heizer y Smithson) que buscan crear marcas en el territorio. Un territorio que reconocen como distante y como ajeno, y al que de alguna forma entregan sus obras para que el propio territorio siga haciendo su trabajo en una condición que podría calificarse como de operador artístico.

Así, me permito exponer que las esculturas *earthworks*, particularmente las obras fundacionales de finales de los sesenta, se sitúan en el exterior más remoto, en el desierto, no solamente como reacción al espacio de la galería y la ciudad, sino buscando que el proyecto escultórico quede sometido a la geodinámica. Las *earthworks*, esta alianza entre el escultor y la geología, se convierten en una marca en el espacio y en el tiempo, un hito que desde el momento de su creación inicia la cuenta atrás, el camino inexorable hacia la mayor entropía, hasta su desaparición.

6.6 *Earthworks* y la triplete de Gadamer: juego, símbolo y fiesta

Cuando he hecho una aproximación al nacimiento o (re)nacimiento de las *earthworks* he planteando la posibilidad de que el origen y la práctica de este movimiento creativo pudiera ser resultado de un triple acto creativo: fruto del descubrimiento (o redescubrimiento), de la imitación o de la invención. En este punto, el resultado me permite afirmar que un proceso de tanta complejidad como es el surgimiento y la evolución de una nueva modalidad artística encaja mejor en este triple patrón generador que en uno sólo de los tres.

Por otra parte, las características distintivas de las *earthworks* las sitúan como evocadoras de formas pretéritas y prácticas ceremoniales, como referentes materiales esenciales (la tierra), como representación de procesos y eventos naturales, como prácticas de imitación de procesos antrópicos constructivos o destructivos, y como marcadores en el tiempo y en el espacio. Para los adultos del pasado, según la lectura que hace Kaprow de Johan Huizinga, “la ceremonia de imitación era un juego que les acercaba a la realidad en su aspecto más sentido o trascendente” (Kaprow, 1972:45). El acercamiento a la realidad en su aspecto más trascendente es, precisamente, uno de los fenómenos –o el fenómeno por excelencia- en que reside el acto artístico.

El triple origen que se plantea para el nacimiento de las *earthworks* y sus características distintivas me permite intentar provocar un entendimiento de la estética de las *earthworks*. Lo que procuro alcanzar combinando su esencia y su proceso con la construcción filosófica de la estética de la modernidad que propuso Hans-Georg Gadamer para superar el puente ontológico entre la tradición artística occidental y el arte moderno. Para ello se sugieren las posibilidades de considerar, una a una y conjuntamente, las esculturas *earthworks* -en su dimensión esencial antropológica- como juego, como símbolo y como fiesta.

Las esculturas earthworks como juego

El juego está asociado al movimiento: es autorepresentación del movimiento del juego. El juego es movimiento, es repetición sin aparente programa rector. Es también un movimiento o una oscilación entre entidades, en donde los límites entre el jugador y el espectador se difuminan. Incluso, más allá de difuminarse, los papeles de unos y otros se intercambian. Donde estaba el jugador o el artista de esculturas *earthworks* ahora aparece el espectador, como una modalidad de presencia artística al modo de historiador o crítico de arte. O incluso de agente conservador de una *earthwork* en donde debe decidirse si se actúa o no sobre dicha escultura.

Como ejemplo paradigmático de este juego, de este jugar artístico, traigo a este punto el caso de *Spiral Jetty*, de la intrahistoria de esta obra de arte. *Spiral Jetty* es también, y de alguna forma, la historia de un juego de apariciones y desapariciones de una estructura espiral conforme a las variaciones del nivel del agua de Gran Lago Salado de Utah.

En el juego, que puede derivar en el caso humano hacia juegos con reglas, lo que significa la irrupción de la racionalidad, también se manifiesta la competencia, y en este caso la competencia artística. Jugar no solamente es movimiento, repetición, y reinterpretación de los papeles de los agentes bajo ciertas reglas o principios. Unas reglas que pueden ser implícitas o explícitas, y que pueden ser comprendidas y aceptadas –o lo contrario- por el conjunto de agentes participantes en el juego.

Es sabido que cuando en el espacio de juego se encuentran varios agentes acaba por surgir la competencia. El mundo de nuestras esculturas *earthworks* es un mundo de singulares competencias, como vengo a proponer para la carrera que se produce en el año 1970 entre Michael Heizer y Robert Smithson para hacerse –pudiera ser- con la mayor marca para aquella mujer, Virginia Dwan, que promueve y financia las obras *Double Negative* y *Spiral Jetty*.

Las esculturas earthworks como símbolo

Si la destrucción de la obra de arte tiene para nosotros todavía algo de sacrilegio es porque la obra de arte, como símbolo, está actuando como

evocación de un orden íntegro posible, como mediadora entre lo temporal contingente y lo intemporal indefinible. El símbolo, que representa (y detenta en sí) el significado, es el portador del concepto. En las esculturas *earthworks* su dimensión simbólica se remite, más allá de la materialidad de las mismas, a lo conceptual.

El símbolo es capaz de construir una comunidad. Desde la *tessera hospitalis*, esa tablilla que se fragmenta como acto de hospitalidad para que, al unir esos dos fragmentos, puedan reconocerse en el futuro los miembros de la comunidad que se ha fundado en ese acto. En el impulso comunicativo que exige el arte, el artista viene a construir una propia comunidad. Una comunidad que es particular pero cuya aspiración es convertirse en universal. La comunidad de artistas *earthworkers* puede reconocerse precisamente a partir del símbolo fundante de la comunidad, de las propias esculturas *earthworks*.

Las esculturas earthworks como fiesta

La fiesta es, por excelencia, la ruptura de la monotonía cotidiana. En ese movimiento permanente que caracteriza el juego aparece una singularidad temporal, un momento que marca un antes y después. La fiesta es el tiempo singular, la detención de la cotidianidad. La fiesta detiene el tiempo y sugiere un momento extendido capaz de provocar una conexión de la realidad ordinaria con lo desconocido. El arte avanza en lo desconocido; la experiencia de las *earthworks* es un proceso de desvelamiento en el que participa la voluntad artística, y al que se sobrepone las fascinantes pautas de la materialidad geológica. Una materialidad que se hace fraccionaria o que se acumula, que se concentra o que se dispersa engendrando –en ese proceso de transformaciones de volumen- cualidades formales que se aproximan a lo negativo o a lo positivo.

La fiesta tiene que ver con el concepto del tiempo. Las *earthworks* envejecen con mucha dignidad, y al envejecer nos sugieren un estadio de origen bien definido desde el punto de vista formal, pero también un camino que conduce, poco a poco, a la disolución. La fiesta se recuerda, la fiesta se señala, y la fiesta se espera.

Las earthworks como juego, símbolo y fiesta: una oportunidad

Esa triple condición, en una visión colectiva de las esculturas *earthworks* pero especialmente de los operadores *earthworkianos*, se muestra con claridad en la obra *Conferencia* (1976-1983) de Dennis Oppenheim⁸⁸. Un muñeco dicta una conferencia que se inicia con el recuerdo de un hecho real como fue la muerte de Robert Smithson, al perder el piloto el control del aparato cuando sobrevolaba el territorio donde se localizaría *Amarillo Ramp*. A este primer episodio le sigue una secuencia de ficción, añadiendo que cuatro años más tarde en Nevada se suicidó Walter de Maria, mientras que en septiembre de 1977 aparecería muerto Michael Heizer a la puerta en su caravana en Reno.

Dennis Oppenheim suma a estos hechos un atentado al Boeing 747 en el que perecerían juntos Robert Morris, Bruce Nauman o Joseph Kosuth. Un hecho que sigue con la caída, ocho meses después, de Vito Acconci por el hueco de un ascensor en el Bronx. Un conjunto de hechos que le llevan al conferenciante a la conclusión de la existencia de un metódico plan para acabar con los principales exponentes del arte norteamericano: “entonces me dí cuenta de que mis sospechas tenían razón de ser. Detrás de aquellos actos se escondía un artista.” (Castro, 2006:66-67).

Esta curiosa obra de Oppenheim reúne en algún modo las tres condiciones gadamerianas de la obra de arte, que en mi opinión se observan con claridad tanto en los ejemplos individuales materiales que he presentado antes como en esta obra que reúne a importantes artistas *earthworkianos*.

Aunque las *earthworks* encajan notablemente bien en el armazón filosófico-estético de la propuesta de Hans-Georg Gadamer, no es menos cierto que sería provechoso encontrar el espacio de algunas cualidades esenciales de esta tipología artística como son el carácter material esencial, la técnica procesual y el dominio del territorio inorgánico. Si bien la estructura filosófica de Gadamer tiene una notable flexibilidad, deja abierto

⁸⁸ Cfr. Castro Flórez, F., “El certificado de la patada en el culo y otras animaladas”, *Revista de Occidente*, Febrero 2006, nº 297, pp. 66-67.

el campo para explorar un equipamiento estético orientado a la comprensión tanto de estos caracteres materiales y procesuales como de la posibilidad de extender la cualificación formal o estética a los contenidos (de materia y proceso) que subyacen en las *earthworks*, como son los dos órdenes de singularidades creativas que estoy tratando: las formaciones geológicas y las obras de ingeniería del terreno.

El reto de investigaciones más profundas consistiría en avanzar hacia un modelo de interpretación estética que encaje no solamente las actividades puramente humanas y artísticas que son capaces de crear las *earthworks*, sino todo el conjunto de las transformaciones singulares del dominio inorgánico, sean cuales fueran sus agentes y procesos.



7. Tres casos: *Double Negative* de Heizer, *Spiral Jetty* de Smithson y *Shift* de Serra

Las esculturas *earthworks* *Double Negative* (1969-70) de Michael Heizer y *Spiral Jetty* (1970) asignada a Robert Smithson constituyen, casi con toda seguridad, las dos esculturas más conocidas y representativas de la primera generación del *Earth Art*. Son esculturas de tamaño monumental realizadas en lugares desérticos y remotos. A primera vista, podrían considerarse como representaciones perfectas de la actividad escultórica de las *earthworks* de exteriores. Podría, como es lo normal y lo habitual, aceptarse que se trata de obras unitarias (no complejas en cuanto a su génesis o intrahistoria) con una ejecución precisa correspondiente a proyectos escultóricos bien definidos por sus autores. Esto sería lo normal, lo esperable.

Sin embargo, el transcurso de esta investigación –empleando la metodología propuesta de operadores y operaciones– ha permitido desvelar una realidad mucho más compleja y, seguramente, algo diferente de la supuesta para estas esenciales obras del panorama del arte de la tierra. Junto a estas dos obras he querido incorporar el estudio de caso de la escultura *earthwork* de Richard Serra, *Shift*. Esta obra, por contraste con las anteriores, no ha recibido un excesivo interés por parte de los analistas o críticos del arte. Tal vez porque ha quedado algo eclipsada debido a la magnitud artística de otras realizaciones posteriores de Serra, o tal vez porque esta obra de la etapa temprana del escultor ha quedado –por así decirlo– desviada de la corriente fundamental de las operaciones artísticas de Richard Serra.

Sea como fuere, mi interés por incluir esta *earthwork* responde a tres razones: en primer lugar para situar a Serra en su faceta de contribuyente neto a la corriente temprana de las *earthworks*; en segundo lugar puesto que *Shift* posee ciertos vínculos (conexiones a través de operadores y operaciones comunes) tanto con *Double Negative* como con *Spiral Jetty*; y en tercer lugar para experimentar la metodología de operadores y

operaciones con un caso en el que no hay información tan abundante como en los otros dos casos seleccionados.

La metodología de estudio mediante operadores y operaciones requiere en primer lugar una detallada reconstrucción histórica. Uno ha de desplazarse en el tiempo para situarse en el momento previo a la ejecución de la obra y luego seguir el proceso con la mayor precisión cronológica. La razón es clara. La forma en que interactúan los operadores se realiza en un formato cronológico del que uno no puede evadirse; un formato que nos permite situarnos en cada momento para observar lo que es pasado y lo que es presente. Lo que intento con este proceder es reducir las influencias posteriores que a veces conducen a una modificación del pasado, a una reescritura de lo ocurrido. De este modo, estableciendo una secuencia de cortes de presente, intento ver con mayor claridad lo que ha ocurrido en cada momento. La historia que obtengo se narra como una secuencia de presentes.

Siguiendo esta metodología con *Double Negative* y con *Spiral Jetty* pueden desvelarse cuestiones muy interesantes –incluso capitales– relativas a estas obras pero que con el paso del tiempo, ya por la relectura del éxito o por aportaciones acríicas, han ido quedando prácticamente relegadas. Pero sin embargo creo que, probablemente, este sea el mejor rincón para poner luz sobre viejas cuestiones entrelazadas, o quizás, mejor dicho, enredadas.

Desde finales del otoño del año 1969 hasta la primavera del año 1970, allá en los desiertos del medio oeste norteamericano, en Nevada y Utah, se produce un singular episodio de interrelaciones entre personas, desiertos y obras artísticas. Si al principio elegí las esculturas earthworks *Double Negative* y *Spiral Jetty* como casos de estudio, probablemente fue porque se trataba de dos obras de arte del *Earth Art*, dos obras cruciales y bien documentadas. Con el avance de esta investigación descubrí que ambas obras encerraban una mayor complejidad procesual de la que parecía, y que aún hoy en día parece desprenderse, cuando se leen los numerosísimos trabajos que hablan de ellas. Como ya he comentado, y dada su relevancia, insisto en que creo haber descubierto un paralelismo

sorprendente: ambas esculturas han tenido dos versiones, una original más pequeña y una final más grande, convergiendo en una longitud asignada de 1.500 pies. Aquí sí puede afirmarse que el tamaño importa, puesto que las esculturas compiten en tamaño hasta alcanzar ese empate práctico en una longitud que supera muy ligeramente la del Empire State Building. Las intrahistorias de estas dos esculturas están vinculadas (según mi propuesta) por una longitud sospechosamente coincidente y por una promotora artística: Virginia Dwan. Los artistas que participan en esta singular carrera son precisamente la tríada sobre la que sitúo el interés del análisis de casos: Michael Heizer, Robert Smithson y, en cierto modo, Richard Serra.

7.1 Caso *Double Negative* (1969-70) de Michael Heizer

La escultura *Double Negative* está ejecutada por Michael Heizer y datada en período plurianual como 1969-1970. Esta obra se realizó en el desierto con técnicas semejantes a las de la minería o de la obra pública de movimiento de tierras: se replanteó la obra sobre el terreno, se removió la dura capa superficial de roca volcánica riolítica con explosivos, y luego se excavaron con maquinaria pesada dos profundas hendiduras para conformar una pareja de trincheras enfrentadas que, junto con sus terraplenes de frente formados en el barranco intermedio, definen una continuidad lineal de casi medio kilómetro de longitud sobre la mesa de riolita (Mormon Mesa) que se asoma al río Virgin. “Haré una obra para ti”, fue lo que le dijo Michael Heizer a Virginia Dwan a finales del verano del año 1969, antes de volver hacia el oeste (Boettger, 2002:194). Una escultura *earthwork* que, como el universo con su *big bang*, se inicia con una formidable explosión.

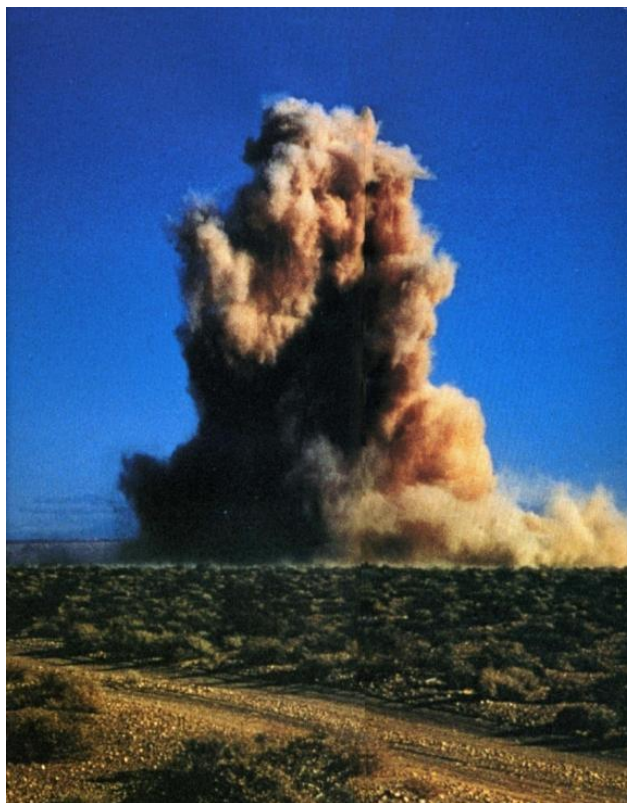


Fig. 228 Explosión de voladura de la capa de riolita, inicio de construcción de *Double Negative*, 1969

La singularidad e importancia de *Double Negative* de Michael Heizer han hecho a esta obra merecedora de las más altas distinciones en la crítica artística. Quiero resaltar de forma muy especial el hecho de que Rosalind Krauss (1977) emplea esta escultura *earthwork* como uno de los referentes de la culminación del proceso transformador de la escultura según la idea de la experiencia de pasaje. De modo que esta experiencia se manifiesta como una sucesión de momentos a través del espacio y del tiempo; así como de la transformación de la escultura “de un idealizado medio estático a uno temporal y material”. Esta escultura motiva y titula el último capítulo (*Doble Negativo: una nueva sintaxis para la escultura*) del ensayo seminal en *Pasajes de la escultura moderna*.

Al forzarnos a esta posición excéntrica en relación con el centro de la obra, *Doble negativo* sugiere una alternativa a la imagen que tenemos de cómo nos conocemos a nosotros mismos. Nos hace meditar sobre un conocimiento de nosotros mismos formado por el mirar hacia afuera considerando las reacciones de los demás cuando nos devuelven la mirada. Es una metáfora del yo en cuanto conocido mediante el aspecto que reviste para el otro.

El efecto de *Doble negativo* es afirmar la excentricidad de la posición que ocupamos en relación con nuestros centros físicos y psicológicos. Pero no se queda en eso. Puesto que para ver la imagen especular del espacio que ocupamos hemos de mirar a través del barranco, la extensión del barranco debe incorporarse al recinto formado por la escultura. La imagen de Heizer, por tanto, muestra la intervención del mundo exterior en el ser interno del cuerpo, su asentamiento allí y su conformación de motivos y significados. Rosalind Krauss, 1977:271

La actividad de la crítica del arte no sigue un procedimiento científico al uso, sino que es una metodología mediante la que se va construyendo por aportaciones de mayor o menor intensidad, en función de la competencia e influencia de sus autores. No se establece un proceso de formulación secuencial de hipótesis, contraste y elaboración de teorías, sino que estas últimas surgen de un proceso más sutil y de difícil revisión.

De una forma alternativa (no opuesta) a esta metodología, a la que no puede oponerse objeción razonable, he empleado la metodología (propuesta y desarrollada en este trabajo de investigación) de operadores (agentes) y operaciones (procesos). El análisis temporal de la participación de los agentes operadores y el conjunto de procesos relacionados ha

permitido desvelar la existencia de un corte temporal entre dos estadios de la obra, o dos obras *Double Negative*: una original y una expandida. La primera realizada antes del final del año 1969 y la segunda que probablemente se realice en la primavera del año 1970, supongo que poco antes (o poco después⁸⁹) de que se terminara –como se verá más adelante– la segunda y definitiva versión de *Spiral Jetty* de Robert Smithson.

Los agentes y procesos participantes en la escultura *Double Negative* los he explicitado en un mapa de operadores y operaciones. Una metodología que he presentado en este trabajo y de la que este análisis se convierte en muestra y referencia. La exploración detallada de los agentes y de los procesos que conforman los estadios escultóricos es precisamente el que me ha permitido advertir una falla en el continuo que podría esperarse del proceso creativo, verificando –precisamente– esa discontinuidad temporal entre la versión original (1969) y versión final (1970) de *Double Negative*. El conjunto de los espacios del mapa de operadores y operaciones es válido incluso teniendo presente esta discontinuidad entre las dos formas.

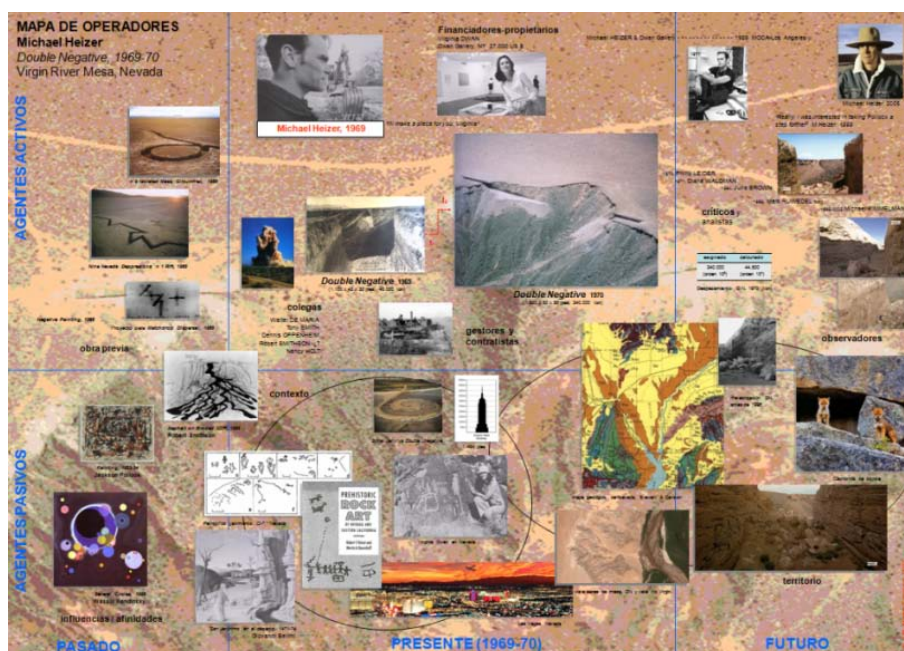


Fig. 229 Mapa de operadores: Michael Heizer, *Double Negative*, 1969-70 (elaboración propia)

⁸⁹ En opinión de Lynne Cooke la extensión hasta 1.500 pies de *Double Negative* se habría realizado muy probablemente después de la terminación de *Spiral Jetty*, en su versión definitiva de esa misma longitud. La razón estaría en el comportamiento fuertemente competitivo, característico, de Michael Heizer (entrevista personal con Lynne Cooke, Museo Reina Sofía, Madrid, junio de 2012).

El mapa de operadores de *Double Negative* se ha realizado sobre una base fotográfica en falso color de la toma aérea que puede considerarse prácticamente canónica de la obra⁹⁰. El mapa está dividido en seis apartados, que corresponden al cruce de dos tipologías de agentes: pasivos (en la parte inferior) y activos (en la parte superior). Desde el punto de vista cronológico, el mapa se centra en lo que se considera 'presente' privilegiado que es el dominio temporal de los años 1969-1970 en que se ejecutan las dos versiones de la obra.

Cuando se hace un retroceso temporal respecto a ese presente (1969-70) se observa que los agentes pasivos que influyen sobre la obra son lo que determino como influencias/afinidades. Este origen se nutre de una base profunda de influencias pictóricas, entre las que destaco, Kandinsky (temática formal) (Boettger, 2002:216) y Pollock (temática procesual) (Boettger, 2002:109). Planteo también una influencia profunda (y tal vez conflictiva) en lo procesual con las *earthworks* dinámicas de Smithson. En una zona del mapa fronteriza entre el cuadrante de pasado-agentes activos y el de presente-agentes activos, he situado la influencia contextual pictórica Giovanni Bellini (en la temática del desierto, a una distancia de la ciudad, de la urbe); así como la influencia temático-contextural de carácter familiar relevante, como es la obra y actividad del padre de Michael Heizer, un destacado estudioso del arte prehistórico de Nevada.

Siguiendo el corte temporal, en la parte superior (cuadrante pasado-agentes activos) expongo algunas de las obras de Heizer precursoras y alusivas en el título (*Negative Painting*, 1966), en la morfología (proyecto para *Matchdrop Dispersal*), o morfoprocesual como la serie de 1968 *Nine Nevada Depressions*. Las influencias y afinidades descritas, así como la obra previa, permiten explicar –en cierta medida– el camino subsiguiente de la obra *Double Negative*, aunque sin dejar de tener presente la radical novedad y singularidad de la obra. *Double Negative* puede que se explique mejor a partir de estos elementos, pero como he señalado más arriba, llega al panorama artístico como una explosión de creatividad.

⁹⁰ Se trata de la fotografía panorámica en vista aérea oblicua tomada en 1970 (en la versión denominada como 'segundo desplazamiento' o final de *Double Negative*) por el piloto Robert Deiro.

El período temporal central se refiere al presente retrotraído (1969-1970) de la obra. El cuadrante de los agentes pasivos-presente reúne lo que denomino el contexto de ejecución de la obra: el territorio desde la perspectiva geológica y geográfica (desierto), el entorno próximo influyente del singular complejo urbano de Las Vegas, y tres elementos singulares como será la presencia en Nevada de Virginia Dwan (galerista y promotora de la obra), la silueta del *Empire State Building* (referente de tamaño monumental de 1.500 pies, como dimensión crítica) y la obra *Spiral Jetty*, con la que a mi juicio existen lazos intrahistóricos de relación (en una especie de dinámica de competencia de tamaño).

En el margen derecho (hacia el futuro) de este cuadrante, establezco una cierta conjunción del contexto con el territorio. La condición original y básica del territorio desértico, el valle del río Virgin a donde va a caer la mesa de riolita donde comienza (o termina) el desierto, se ilustra mediante una fotografía de satélite y un mapa geológico de la zona.

En el cuadrante de presente-agentes activos aparece el propio Michael Heizer (al quien le he reservado la línea superior del mapa a modo de evolución cronológica) y la obra en dos fases (1969 y 1970). Se acompaña de un subconjunto que denominio colegas artísticos, incluyendo a los más próximos como Walter de Maria, Tony Smith y Dennis Oppenheim. También Nancy Holt y Robert Smithson (en donde la interrogación identifica un probable conflicto entre ambos que creo que se produce en este período) y a su mujer, Nancy Holt. Entre los agentes activos indico también los gestores y contratistas (de forma genérica) y, en la parte superior, distingo a Virginia Dwan como financiadora y copropietaria (junto con Heizer) de la obra *Double Negative*, una propiedad que fue adquirida por 27.000 dólares.

En este punto de la exposición del mapa de operadores de *Double Negative* voy a detenerme en detalle para focalizar los términos resultantes de la operación, como son la que denomino versión original o versión 1969 y la versión definitiva o versión 1970. La obra *Double Negative* es una escultura *earthwork* realmente sencilla que se inicia con una formidable explosión. Una construcción realizada con explosivos y con maquinaria pesada de obra pública que puede resolverse fácilmente en unos días,

como mucho en unas semanas. Cuando se hace la referencia temporal a esta escultura se utiliza habitualmente la notación 1969-1970. Lo cual puede llamar la atención⁹¹, aunque no he leído ninguna referencia explícita a este hecho que creo de cierto interés. Parece extraño que una obra que puede construirse en cuestión de semanas se hubiera realizado a caballo entre dos años y tuviera esa singular referencia temporal. A primera vista, ésto no parece razonable ni lógico. Por eso, en un momento dado, comencé a sospechar que la notación cronológica 1969-1970 podía ser algo así como una clave cifrada...y en algún modo así me sigue pareciendo.

Double Negative (1969) (o versión inicial) de Michael Heizer

De acuerdo con la cronología establecida en Celant (1997:534), es a partir de septiembre de 1969 cuando *Double Negative* se va haciendo realidad.

En septiembre (Michael Heizer) se reúne con John Weber, director de la Galería Dwan en Nueva York. A través de Weber, Heizer se encuentra con la coleccionista y promotora Virginia Dwan, quien se apasiona con su obra y con el que estará durante muchos años. Virginia Dwan trata con el artista la posibilidad de organizar su primera exposición individual en Nueva York. Esta sugiere que para la ocasión ejecute una obra de gran tamaño en el desierto, de la que se expondría su documentación fotográfica en el espacio de la galería. Heizer comienza a buscar el lugar, una vez más en los estados del Oeste. Después de diversas exploraciones, adquiere sesenta acres de tierra en Mesa Mormon, Nevada, y con el apoyo de Dwan, comienza la construcción de *Double Negative*. (Celant, 1997:534)

Siguiendo la cronología citada⁹², se afirma que “después de completar *Double Negative*” la exposición se abre en la Galería Dwan. Esa primera exposición individual de Heizer en Nueva York, titulada *Michael Heizer: New York-Nevada* se realiza entre los días 10 de enero y 3 de febrero. De esta cronología se deduce que la obra tuvo que terminarse dentro del año 1969, puesto que si la exposición comenzaba el día 10 de enero, los preparativos

⁹¹ Esta *earthwork* no es la única que tiene una cronología plurianual, sin embargo en los casos que se da este fenómeno suele responder a la complejidad operativa de la obra y no –como en este caso- a una doble pulsión creativa, que se verifica en dos versiones o dos desplazamientos.

⁹² Es de interés destacar que en la cronología de comienzos del año 1970, Celant (1997) se refiere al hecho de que Michael Heizer hizo de guía y referencia indispensable sobre emplazamientos en los desiertos para Robert Smithson y Walter de Maria, con los que hizo numerosos viajes al Oeste. Esta cuestión desvela una potente influencia de la experiencia territorial de Heizer en el desierto sobre los otros dos artistas, como se verá.

exigían que el trabajo y su documentación fotográfica estuvieran finalizados semanas antes de la exposición. En efecto, hay una extensa documentación fotográfica del proceso de ejecución (inicio y final) de la obra durante el año 1969. En el libro *Double Negative-Sculpture in the Land* editado por el MOCA de Los Angeles (1991) se disponen una serie de fotografías (obtenidas en su mayor parte por el propio Michael Heizer) de la secuencia de ejecución de la obra entre los meses de noviembre y diciembre de 1969.



Fig. 230 Arranque superficial mediante tractor Caterpillar D8, nov. 1969



Fig. 231 Perforaciones para colocación de explosivos de voladura, 1969



Fig. 232 Explosivos para voladura de capa superficial de riolita, 1969



Fig. 233 Explosión de voladura de capa de riolita, nov. 1969



Fig. 234 Excavación profunda y empuje en trinchera NE, vista hacia SW, nov. 1969



Fig. 235 *Double Negative*, vista desde NE hacia SW. Derecha, dos semanas más tarde, dic. 1969

Esta cronología de ejecución de la obra en su versión original se encuentra refrendada por las declaraciones de Virginia Dwan: “el siguiente otoño contraté para hacer una exposición a Michael, y el (...) dijo: ‘haré una pieza para tí, Virginia’. Eso fue todo lo que supe. Creo que debe haber sido en noviembre, porque no tuve noticia durante lo que debieron ser unos dos meses, y entonces recibí una llamada telefónica de larga distancia de que estaba básicamente acabada”. (Stuckey, 1984 *in* Boettger, 2002:194)

El poster original (1970) para la exposición de la Galería Dwan de Nueva York tiene inscrito el nombre de la obra y sus dimensiones: 1.100 x 42 x 30 pies y 40.000 toneladas de desplazamiento. Estos datos son claros, y no hay razón ninguna para dudar de que éstas fueran inicialmente las dimensiones reales de la escultura en su versión inicial.



Fig. 236 Michael Heizer, *Double Negative* (versión inicial), poster Dwan Gallery, 1970

Durante el desarrollo de la exposición, la misma Virginia Dwan invitaba a coleccionistas, periodistas y conservadores de museos a visitar la obra *in situ*. La lectura crítica de la misma incluía una descripción del viaje, las dificultades que se encontraban para llegar hasta el lugar, y los cambios en la percepción que se encontraban entre la experiencia de pasear la escultura y las vistas aéreas.

Double Negative (1970) (o versión definitiva) de Michael Heizer

Una vez que se profundiza en la intrahistoria de esta *earthwork*, resulta claro que las dimensiones finales de *Double Negative*, acabarán siendo durante el año 1970 bastante mayores que las de la escultura original de finales de 1969. No puede tenerse ninguna duda de que la escultura ha tenido dos versiones (tamaños) diferentes.

La primera y original de finales del año 1969, con una longitud de 1.100 pies (335,3 metros) y una profundidad de 42 pies (12,8 metros), y la segunda con una longitud claramente mayor⁹³. Las dimensiones que se vienen citando para la escultura en su forma final son de 1.500 x 50 x 30 pies, significativamente más larga y más profunda que la versión inicial.

⁹³ Al problema de las dos versiones de *Double Negative* se suma uno diferente, como es el hecho, tal y como he planteado en una comunicación de 2007 a un Congreso internacional de patrimonio geológico y minero (Álvarez-Campana, 2007), de que las medidas actuales no son correctas y aunque se habla siempre de 1.500 pies de longitud el valor medido es de unos 1.350 pies. Pero sin embargo donde hay una mayor diferencia es en el peso del volumen movilizado: se reitera la cifra de 240.000 toneladas desplazadas cuando los cálculos rigurosos presentados en esa comunicación dan unos valores de 44.500 toneladas.

Las fotografías terrestres de 1970 pueden compararse notablemente con la del poster de la exposición que corresponde a la obra de finales de 1969.

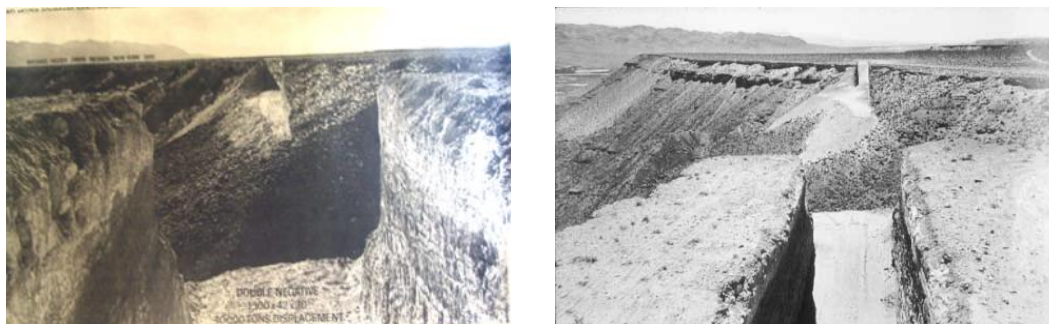


Fig. 237 *Double Negative*, izda. versión original de 1969, dcha. versión final 1970

En la comparativa se observa claramente cómo la versión final tiene una longitud y profundidad mayores. Además, la morfología de la cabeza del terraplén de la trinchera suroeste (al fondo en la fotografía) muestra una mayor altura respecto al barranco original, resultado del movimiento de tierras que procede de la ampliación y profundización de la trinchera correspondiente. Es precisamente esa morfología diferente del terraplén suroeste la que me llamó la atención por vez primera al comprobar, después de ver numerosas fotografías de la obra que había supuesto como única, en realidad tenía dos morfologías diferentes.

Una de las imágenes más potentes, y que podríamos considerar cuasicanónica de esta obra en la versión definitiva es la fotografía aérea oblicua realizada en 1970 por el piloto Robert Deiro (MOCA, 1991).



Fig. 238 Vista aérea oblicua de Double Negative, 1970. Fotografía de Robert Deiro

Double Negative en su versión final tiene una longitud, de acuerdo con los valores que se aportan, de 400 pies de largo más que la original, y una profundidad de 8 pies más. La forma final aporta una continuidad lineal más clara y definida que en la versión original. El encuentro entre las dos líneas de corte (trincheras) y las explanadas resultantes que se enfrentan a la quebrada intermedia contribuye a definir mejor ese continuo desde un punto a otro de los bordes de la meseta.

Puede afirmarse entonces, sin lugar a dudas, que durante unos meses la obra tuvo una forma parecida a la de la versión final, pero más pequeña. Eso significa que ha existido una escultura *earthwork*, denominada *Double Negative*, terminada en 1969 y expuesta (a través de dibujos y documentación fotográfica) en enero de 1970; que luego va a cambiar para convertirse en otra escultura, formalmente parecida pero apreciablemente mayor.

Las preguntas surgen entonces de forma natural: ¿Por qué la obra original de 1969 se transforma para crecer de los 1.100 pies hasta los referidos 1.500 pies a partir de 1970? ¿Por qué una vez presentado el poster de la primera obra en la Galería Dwan se produce una importante

“corrección” de la obra? ¿Por qué no se explicita con más claridad que la obra ha tenido dos versiones? ¿Por qué este hecho que afecta a una de las esculturas más conocidas del arte contemporáneo no se ha considerado relevante? ¿Qué encaje tiene esta realidad procesual (polimorfismo de la obra) en el discurso de la teoría del arte y de la crítica sobre *Double Negative*?

Supongo que las respuestas a las preguntas están interrelacionadas. Pudiera ser que el autor no dispusiera de suficientes recursos económicos para terminar la obra en las dimensiones pretendidas, pero esto parece poco verosímil. Uno de los costes más importantes de la obra habrá sido el desplazamiento de la maquinaria y el personal, por lo que se hace extraño que se tenga que plantear en dos fases para incrementar la longitud en unas decenas de metros y la profundidad.

A este punto quiero traer a colación la longitud que alcanza finalmente –según los descriptores– la obra, que sería de 1.500 pies de longitud. Una longitud que, curiosamente, comparte con las dimensiones finales de la obra *Spiral Jetty* de Smithson realizada en la primavera de 1970. Y atención en este punto porque mantengo (como se verá en los apartados correspondientes) que también la famosa *Spiral Jetty* ha tenido un proceso de cambio (dos versiones) de forma con alargamiento, hasta alcanzar esa cifra “mágica” de los 1.500 pies.

La hipótesis que barajo es la de una competencia de tamaños en proyectos escultóricos earthworkianos. Creo que cuando Heizer termina la obra (la primera versión) es la *earthwork*, y escultura en general, con sus más de 300 metros de longitud, de mayores dimensiones hasta ese momento⁹⁴. Estamos probablemente a finales del año 1969. En esa época, la galerista que financia los trabajos vanguardistas de Michael Heizer y de Robert Smithson es la misma: Virginia Dwan.

En 1970 el *Empire State Building* era, con sus 1.454 pies (443,2 metros) el rascacielos más alto de Norteamérica, y hasta 1967 el más alto del

⁹⁴ En la entrevista realizada en 1984 a Virginia Dwan por Stuckey, esta afirma en referencia a *Double Negative* que “fue la mayor escultura en el mundo en ese momento”. No sé a qué estadio se refiere, pero esta sencilla afirmación pone de manifiesto el particular interés de Dwan por ‘disponer’ de una escultura record en cuanto a tamaño.

mundo⁹⁵. He dicho que llama la atención porque cuando termina la que estoy denominando como versión original de *Double Negative*, su longitud es 350 pies inferior a la del edificio. Se verá más adelante que la explicación que da Heizer en los años ochenta de que se dio cuenta de que había construido algo mayor que el famoso rascacielos, se vuelve inconsistente, cuando no claramente incorrecta.

A veces me pregunto si Michael Heizer volvió a Nueva York y por alguna razón, después de haber terminado la obra en su versión original, surgió la comparativa con el rascacielos, y surgió también esa cifra de los 1.500 pies. O me pregunto si no sería que la obra de *Spiral Jetty* acabaría alcanzando los 1.500 pies, superando así la “primera posición” que hasta entonces tendría *Double Negative* con sus 1.100 metros lineales, y esto llevaría junto con la referencia al rascacielos a ampliar *Double Negative* hasta los 1.500 pies. Y, me pregunto: ¿No podría ser que la misma Virginia Dwan estimulara los cambios en ambas esculturas para alcanzar esa longitud de referencia de 1.500 pies?

Es una sorprendente coincidencia que tanto *Double Negative* como *Spiral Jetty* en sus versiones definitivas tengan una longitud “teórica” de 1.500 pies, iguales entre ellas y unos pocos pies más de altura que el imponente *Empire State Building*, el símbolo por excelencia en esos años del poder metropolitano artístico de la ciudad de Nueva York. Tal vez alguien buscaba un discurso, una dialéctica entre el mayor ejemplar de la ciudad de los rascacielos y esas mayúsculas *earthworks* de tierra y roca ubicadas en los remotos desiertos del oeste. Un discurso que pudo obligar a corregir sobre la marcha la forma y dimensiones de, tal vez, dos de las obras más singulares que acabarían por ser de las más influyentes del arte norteamericano.

Así pues, tras unos meses de la existencia de *Double Negative* (1969) aparecerá en fecha que no he podido determinar del año 1970 la versión definitiva, la que recibe habitualmente la notación *Double Negative* (1969-

⁹⁵ En 1967 se data la construcción del rascacielos Ostankino Fernsehturm de Moscú, que supera los 500 metros de altura, dentro de la competencia oeste-este durante la guerra fría. De todas formas es posible que durante esos años de 1969 y 1970 siguiera manteniéndose el imponente *Empire State Building* (1931) como máximo exponente de la arquitectura vertical mundial.

1970), y para la que se atribuye las mediciones de 1.500 x 50 x 30 pies, con un desplazamiento de 240.000 toneladas⁹⁶. Cuando digo que ‘aparecerá’ quiero poner de manifiesto que no hay una continuidad en el proceso escultórico que se haya explicitado (o al menos que yo haya sido capaz de encontrarlo hasta el momento) para justificar este proceso de crecimiento. Esto es sorprendente.

En una obra de tal complejidad procesual, que no puede ser retocada en una sencilla operación de taller, sino que requiere el desplazamiento de maquinaria pesada, resulta extraño que no se haya explicitado el motivo por el que -supuesto que la obra se ha dado por concluida antes de la exposición de Nueva York en enero de 1970- se modifica tan sustancialmente (sobre todo en lo que a longitud se refiere) durante el año siguiente. En mi opinión un cambio semejante requeriría una explicación, no sé si de tipo artístico o de qué otro tipo, pero en cualquier caso exigiría una explicación. Sobre todo si, como es conocido, se está hablando de una de las esculturas más singulares y conocidas de todo el escenario artístico internacional.

Vuelvo ahora a retomar la descripción de los cuadrantes del mapa de operadores. Se cruza la línea que separa el presente retrotraído de lo que considero, a partir de mediados de 1970, como los cuadrantes de futuro. En la parte alta figuran los agentes activos. Junto a los retratos de la línea biográfica de Heizer, aparecen los críticos y analistas que desde 1970 tratan sobre la obra (Leider, Waldman...Kimmelman), así como el cambio de propietario ya que a partir de 1985 se incluye en la colección permanente del Museo de Arte Moderno (MOCA) de Los Angeles.

Como he comentado al final del apartado de la versión inicial, durante el desarrollo de la exposición de enero de 1970, la misma Virginia Dwan invitaba a coleccionistas, periodistas y conservadores de museos a visitar la

⁹⁶ Ya se ha señalado más arriba que las dimensiones otorgadas a *Double Negative* son poco precisas, habiéndose obtenido (Álvarez-Campana, 2007) unas reales ligeramente inferiores: 1.350 pies de longitud, pero en lo que es muy diferente el valor referido es en cuanto a la masa desplazada, con estimaciones más próximas a menos de 45.000 toneladas, un orden de magnitud por debajo de lo que se viene afirmando reiteradamente. Uno se pregunta: ¿Por qué nadie ha revisado estas mediciones?

obra *in situ*. La lectura crítica de la misma incluía una descripción del viaje, las dificultades que se encontraban para llegar hasta el lugar, y los cambios en la percepción que se encontraban entre la experiencia de pasear la escultura y las vistas aéreas.

Una de estas excursiones, aunque algún tiempo más tarde, es la que realiza Diane Waldman en el año 1971, y que expone en su artículo “Holes without History” de la revista ARTnews. Lo que más me interesa resaltar es la normalidad con que afirma algo que se supone que es evidente cuando se escribe: “en su estado actual, *Double Negative* es imponente (...), es considerablemente mayor que en su estado inicial; la versión original (1969), desplazaba 40.000 toneladas y medía 1.100 x 42 x 30 pies” (Waldman, 1971; en Kastner, 1988:210-211).

Antes incluso de esta meridiana afirmación de Diane Waldman de 1971, hay una publicación en donde se pone de manifiesto el cambio del que estoy hablando. Se observa en el título de la fotografía de la obra en su versión final que reza “*Double Negative (Second Displacement)*”⁹⁷, acompañando al texto de la entrevista con Heizer, Oppenheim y Smithson que realizan Bear y Sharp, y que se publica en el número I de la revista *Avalanche* de otoño de 1970 (Heizer *et al.*, en Flam, 1996).

A partir de este momento, pasarán casi tres décadas hasta que se vuelva a hablar de esta cuestión. Heizer, en lo que he podido averiguar, no se manifestará nunca respecto a este tema. Es más, en una entrevista de principios de los ochenta viene a declarar algo que, en mi opinión, resultaría poco consistente con las evidencia de un proceso creativo de doble fase: “Debido a que trabajaba en Nevada y teniendo disponible maquinaria pesada, mi obra se hizo cada vez mayor. Comencé trabajando con conceptos de dimensión arquitectónica. Cuando construí *Double Negative* me di cuenta de que había construido algo tan grande como un edificio, algo mayor en longitud que la altura del *Empire State Building*. Esto se convirtió en una relación importante para mí.” (Brown, 1984:12).

⁹⁷ Incomprensiblemente, a continuación de este título, se aporta la cronología 1968-70, claramente errónea en lo que se refiere al año inicial (véase la reproducción del artículo en Flam, 1996:250).

En el año 1985 Virginia Dwan cedió la obra a *The Museum of Contemporary Art* (MOCA) de Los Angeles. En el año 1991 este museo edita la obra *Double Negative: Sculpture in the Land*, con texto de Mark C. Taylor junto a numerosas fotografías de la obra entre 1969 y 1986. Cuando finalmente conseguí el catálogo pensé que encontraría las respuestas a tantas preguntas. Pero, sorprendentemente, este que es uno de los documentos referenciales de esta escultura, no sólo no explicita (sorprendentemente) nada sobre las dos versiones (ni siquiera sobre dos fases en su construcción), sino que incluso se ‘mezclan’ las fotografías correspondientes al proceso de la versión inicial con las resultantes de la versión expandida.

Sin embargo, décadas más tarde, Boettger (2002:195) afirma, en referencia a esta *earthwork* que “las incisiones fueron originalmente cuarenta y dos pies de profundidad y treinta pies de anchura y con una extensión de mil cien pies entre los dos extremos. En 1970, la amplía hasta las dimensiones actuales de cincuenta pies de alto, treinta de ancho y mil quinientos pies de un extremo a otro”.

Será difícil saber qué pasó en realidad, pero es curioso recordar que aún en las entrevistas de Michael Heizer de los últimos años (por ejemplo las realizadas por Michael Kimmelman, crítico de arte del *New York Times*), décadas después de aquellas obras y de la muerte de Robert Smithson, Heizer siguiera manteniendo una cierta acritud respecto de la memoria de aquél que había llegado a ser compañero durante años. ¿Qué pudo pasar entre Michael Heizer y Robert Smithson?

He dejado para el final el cuadrante inferior derecho, el correspondiente al futuro-agentes pasivos, por cuanto representan de alguna manera la continuidad transformadora material de la obra, más allá de la que puede identificarse como operaciones intencionales directas del artista. Como se ha advertido para numerosas *earthworks*, una de sus características más importantes es que adquieren una cierta autonomía de evolución derivada de su íntima relación con el terreno, una relación que se verifica mediante los procesos geológicos de erosión y depósito.

Así, el territorio y su dinámica se considera un agente pasivo (respecto al hecho creativo artístico central), en donde se observa tanto la propia degradación de los elementos constructivos (caída de bloques, pérdida de los perfiles...) como su incorporación a un espacio ecológico continuado con su entorno.

El mapa de operadores es una expresión plástica bidimensional de una matriz compleja de procesos que corresponden a una constelación de agentes operadores, en donde el artista autor se revela como sin duda el más importante, pero no el único a la hora de dar vida a una *earthwork*, una obra que nunca se termina, como a propósito de *Double Negative*, sugiere Mark C. Taylor (1991:13) tras su visita a la escultura: “Sedimentos duraderos pero frágiles liberan un murmullo fosilizado inquietante. En el borde de la obra, el suelo se hace cada vez más inseguro. Arena suelta y grava cayó de debajo de mis pies, añadiéndose a la forma siempre cambiante de los derrubios. La obra de arte continua.”



Fig. 239 *Double Negative*, vista desde trinchera NE hacia la SW, con derrubios, 1986. Fot. Tom Vinez

Cada vez que repaso estas líneas vuelvo a sorprenderme del silencio que existe sobre el polimorfismo temporal (crecimiento) de *Double Negative*. A veces he pensado si no sería mejor dejarlo como está y no empeñarse en saber por qué una persona de la reputada integridad artística de Michael Heizer promueve una transformación relevante de una de sus obras maestras sin haber hecho referencia a lo mismo.

Porque resulta claro, y esto forma parte de la filosofía, preguntarse hasta qué punto el artista puede o no dar por concluida su intervención, y hasta qué punto la transformación realizada responde a razones artísticas (en cuyo caso no habría ninguna objeción en explicitar la motivación) o bien a otras razones que no se ha querido o no se ha podido explicar satisfactoriamente. Tal vez nunca lleguemos a saber qué es lo que ha pasado y el tiempo oculte esta cuestión, dotando de una mayor aureola de misterio a una obra que parece también negar su doble transformación...

Mientras tanto, los días calurosos y las noches heladas de ese borde de meseta en el desierto van dejando su marca progresiva en *Double Negative*, que avanza inexorablemente hacia su desaparición formal. Como también expone Mark C. Taylor (1991:13) en referencia a la situación de la obra a finales de los años ochenta: "Desde el fondo de la trinchera, la precisión de las líneas, superficies, y planos se disuelve. La obra se está erosionando. Sus paredes desmoronándose y su piso llenándose de fragmentos y detritos de antiguos eones, el *Negative* es una ruina en constante cambio."

7.2 Caso de la earthwork *Spiral Jetty* (1970), de Robert Smithson

Esta *earthwork* (o *landmark earthwork*, como es presentada en Baker & Cooke, 2005) es, sin lugar a dudas, una de las esculturas más conocidas y reproducidas, no solamente en la esfera interior del arte de la tierra, sino en la envolvente, esfera exterior, de la modernidad escultórica. Podría decirse que la representación fotográfica de *Spiral Jetty* se ha convertido en un icono del *Land Art* e incluso de la modernidad artística norteamericana. La serie de fotografías realizadas de esta obra en 1970 por Gianfranco Gorgoni ha alcanzado las más altas cotas de popularidad imaginables.



Fig. 240 Robert Smithson, *Spiral Jetty*, 1970 (fotog. Gianfranco Gorgoni)

Su presencia es frecuente como portada (o contraportada) en numerosas publicaciones que tratan específicamente de esta obra de arte, o sobre Robert Smithson, pero también incluso cuando tratan sobre Land Art y sobre arte en general: *Land and Environmental Art* (Kastner & Wallis, 1998); *Machine in the Studio: Constructing the Postwar American Artist* (Jones, 1998); *Pasajes de la escultura Moderna* (Krauss, 2002); *Robert Smithson and the American Landscape* (Graziani, 2004); *Robert Smithson: Spiral Jetty* (Baker, Cooke & Kelly, 2005); o *Land Art in the U.S.A.* (Malpas, 2008). Esta ubicua presencia de *Spiral Jetty* como *earthwork* icónica pone de manifiesto el extraordinario potencial de comunicación que ha tenido durante décadas y que aún mantiene.

Cuando estaba realizando los trabajos (aproximaciones de investigación) durante los cursos de doctorado, le manifesté al profesor Luis Jaime Martínez del Río mi inclinación por experimentar con *Spiral Jetty* o si no con *Double Negative* las metodologías de mapas de operadores que estaba ensayando. No sin razón (aunque tal vez sin toda la razón), el profesor me comentó que prácticamente todo estaba dicho sobre esas obras, especialmente sobre la primera. Entonces comencé a revisar otras obras de Robert Smithson y de Michael Heizer; y también la obra de otros *earthworkers* como: Walter de Maria, Robert Morris, Nancy Holt y Dennis Oppenheim.

Después de revisar numerosas *earthworks*, especialmente desde el punto de vista documental, pero también desde el punto de vista formal y procesual, llegué a la conclusión de que lo más adecuado parecía, paradójicamente, empezar a trabajar sobre *Spiral Jetty*. Había bastante información, si bien de muy diferentes calidades, y el caso tenía la complejidad suficiente como para emprender una aproximación desde la metodología de operadores y operaciones. Así que comencé a organizar la información disponible.

Esta obra de Robert Smithson es un caso extraordinariamente interesante para aplicar la metodología de operadores y operaciones. En particular me ha permitido aplicar la técnica del mapa de operadores que se presenta en la figura adjunta. Cuando uno pretende trabajar con un mapa de operadores, en realidad lo que pretende es plasmar gráficamente las dimensiones materiales, procesuales y conceptuales de la obra de arte. Uno pretende que la cartografía –con sus símbolos y convenciones– sea en cierto modo autoexplicativa, o al menos que se aproxime a esa característica.

Este mapa define un vector temporal (pasado-presente-futuro) de izquierda a derecha, y un espacio de agentes (pasivos-activos) de abajo a arriba. El mapa sintetiza cientos de páginas de muy diferentes documentos; pero el mapa no es objetivo sino que es el resultado, la forma de expresar una interpretación dinámica alrededor del hecho creado: *Spiral Jetty*. En este caso hablo expresamente del ‘hecho’ creado por cuanto *Spiral Jetty*,

además de su forma escultórica, tiene un ensayo (pieza fundamental de la literatura artística de Smithson) y una singular película.

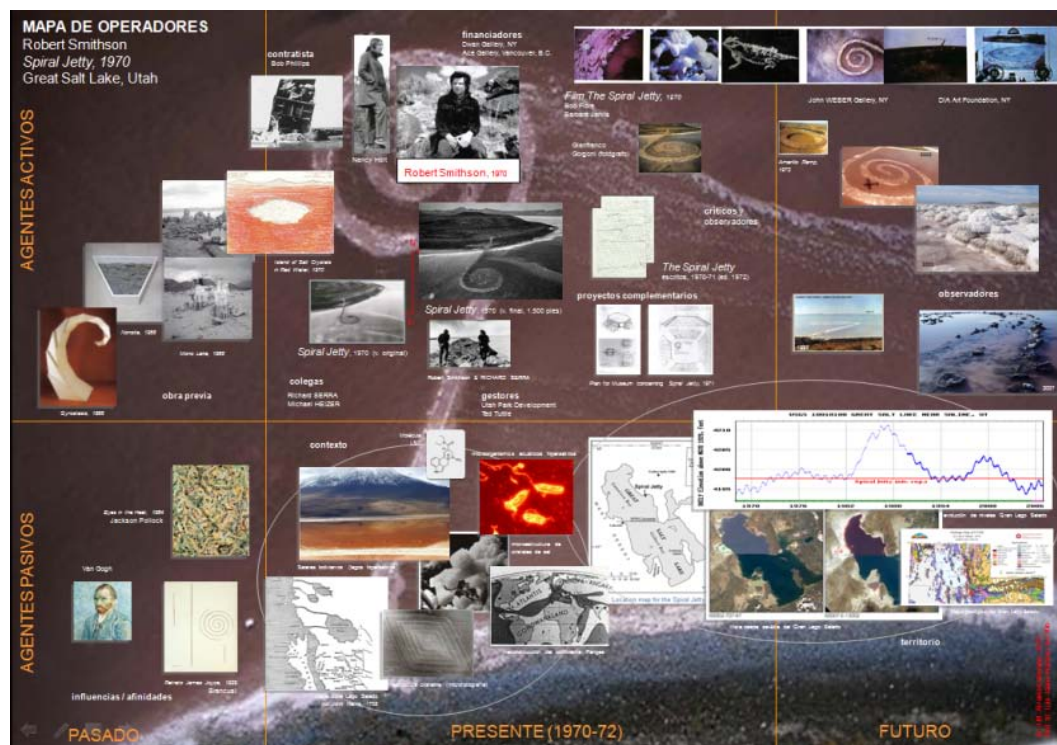


Fig. 241 Mapa de operadores: Robert Smithson, *Spiral Jetty*, 1970

Se ha debatido sobre si *Spiral Jetty* es una obra única que se expresa en tres lenguajes artísticos (escultórico, literario y cinematográfico) o si realmente la obra es la escultura *earthwork* y tanto el ensayo como la película son vehículos de expresión del hecho escultórico. Esta cuestión no es baladí, y las opiniones se han sucedido en los dos sentidos. En este caso me acojo a la posibilidad de no expresarme al respecto. No obstante, como puede observarse, en el mapa de operadores incluyo los tres elementos: esculturas (reafirmo el plural de esta expresión, por las razones que se verán más adelante) *earthworks* de *Spiral Jetty*, película y ensayo).

El mapa de operadores refleja, como no podría ser de otra forma, una cierta unicidad de lo que podría denominarse como “complejo *Spiral Jetty*”. En este apartado, y siguiendo el mapa de operadores propuesto, voy a tratarlo de esta manera. Si bien, a efectos organizativos del texto, ampliaré el análisis detallado de la película y ensayo *The Spiral Jetty* en el siguiente apartado (Ampliación del caso: la película y el ensayo).

El mapa de operadores pretende ser autoexplicativo, aunque voy a revisar los elementos básicos para una mejor comprensión de lo que pretende y de las potencialidades (en investigación e incluso en un formato diferente de expresión plástica). El mapa de operadores de *Spiral Jetty* se estructura referido a un tiempo 'presente' retrotraído, que en este caso es el intervalo 1970-72, entre las operaciones iniciales de la *earthwork* y la edición del ensayo *The Spiral Jetty*. El mapa propone una traslación hasta el período nodular de la construcción de la *earthwork*, en el que hay que hacer la inmersión para conocer y sentir el proceso creativo. Antes de este período central se representan los cuadrantes del pasado.

El pasado de Spiral Jetty: agentes pasivos y agentes activos

En el cuadrante de agentes pasivos del pasado están incluidos lo que denomino genéricamente influencias remotas, que pueden haber sido sugeridas o explicitadas por el propio artista, como es la de Van Gogh o el dibujo esquemático de James Joyce realizado por Brancusi, o Pollock.⁹⁸

A caballo entre las influencias más indirectas o remotas con las más inmediatas (en el cuadrante de presente) se encuentran las leyendas sobre los remolinos del Gran Lago Salado que estaría unido con el océano Pacífico a través de profundos remolinos (que represento con un mapa de la zona del Lago Salado, por John Harris de 1705), o la fascinación de Smithson por las aguas rojas de los salares bolivianos, a los que se refiere en las primeras líneas de su ensayo.

Si en el pasado se asciende al cuadrante superior, de los agentes activos, se comienza exponiendo una secuencia de obra previa de Smithson que, de alguna forma pueden establecerse como un continuo de reflexión y creación sobre problemas de la forma, del modelo de intervención o del territorio: la escultura minimalista *Gyrostasis* (1986), su serie de *earthworks* de interiores conocida como *Nonsite*, y su obra en el

⁹⁸ Estas referencias artísticas se encuentran en el ensayo *The Spiral Jetty* (1972) de Robert Smithson. Sin embargo, como se verá más adelante (apdo. 10.3), el ensayo es una singular pieza literaria que, entre sus características, tiene una cierta retórica de ocultación y enfoque alterno justificativo, especialmente en lo que se refiere a lo espiral: "Esta descripción es el eco y refleja el bosquejo de Brancusi, de James Joyce, como una 'oreja en espiral'".

lago salado *Mono Lake*. Pisando la línea que separa el pasado del presente he situado un dibujo de Smithson: *Island of Salt Crystals in Red Water* (1970). Una obra que considero de enorme importancia puesto que, como se verá más adelante, debió ser –con mucha probabilidad– el tipo de proyecto original que tenía Robert Smithson en su cabeza cuando viajó por vez primera al Gran Lago Salado.

Marco del presente retrotraído (1970-72) de Spiral Jetty

Después de comentar los cuadrantes del pasado, puede entrarse en el cuadrante central, privilegiado, del presente retrotraído. Me ocuparé primero del cuadrante inferior, del de los agentes pasivos. Como se ha visto en la metodología general y en el caso anterior, los agentes pasivos están agrupados en dos clases que se intersectan: el contexto y el territorio. Se intersectan porque en las *earthworks* de exteriores el territorio es contexto pero también tiene caracteres propios. El contexto de *Spiral Jetty* es el de una matriz compleja casi de tipo geológico.

Las referencias⁹⁹ motivantes del contexto son muy geográficas: por su color, a los salares bolivianos o a los microorganismos acuáticos hipersalinos que contribuyen a la coloración rojiza; por su narración entre lo histórico y lo mitológico, a los mitos pretéritos del remolino que conecta el Gran Lago Salado con el océano Pacífico; por su morfología dinámica, a la estructura íntima de los cristales de sal y sus pautas de crecimiento. Finalmente está, la referencia, de forma nodular, al Gran Lago Salado. La cartografía de este lago queda en el mapa conectada con las fotografías, diagramas de niveles y geología, que se establecen como los indicadores del territorio. Un territorio, como veremos más adelante, cuya dinámica acompañará en el futuro a la *earthwork*.

Esta envolvente de los cuadrantes del pasado y del de los agentes pasivos del presente enmarca el cuadrante esencial del mapa de operadores como es el de presente-agentes activos. Son elementos

⁹⁹ Como puede observarse, he incluido una referencia que no es geográfica ni territorial. La represento con la molécula de LSD, una sustancia de consumo habitual por parte de Robert Smithson en aquella época, tal y como he comentado en el apartado de anti-realidad (p. 388). Este elemento lo he situado en la parte alta del cuadrante de agentes pasivos, prácticamente en el límite con el de agentes activos.

centrales el propio Smithson y las dos versiones de la *earthwork Spiral Jetty*. Aparece también la película y el ensayo, así como un proyecto complementario (no ejecutado) de un plan para un museo de *Spiral Jetty*.

En este cuadrante se incluyen el resto de los operadores activos que, como va a verse más adelante, tienen papeles más o menos importantes en todo este hecho creativo. Entre los importantes resalto la figura de Nancy Holt, a la sazón casada con Smithson, cuyo desempeño artístico en este proyecto no es evidente, si bien tiene acreditada una importante obra *earthworkiana* posterior. Señalo entre sus colegas artistas a Richard Serra (con un papel, como se verá, más importante que el de mero colega) y a Michael Heizer. La última en esta nómina de importantes es Virginia Dwan, quien aparece como financiadora de la obra.

Otros agentes considerados del ámbito artístico son: Gianfranco Gorgoni, como fotógrafo de referencia; así como Bob Fiore y Barbara Jarvis, colaboradores en la preparación de la película. Reservo un espacio genérico de críticos y observadores que se extenderá también al cuadrante de futuro. Finalmente, se han incorporado otros agentes, más operacionales, como son los gestores del territorio en Utah y el contratista Bob Phillips.

El mapa de operadores es en realidad una reconstrucción del encuentro dinámico de numerosos operadores que se manifiestan a través de múltiples operaciones. Si algo pone de manifiesto esta cartografía del hecho creativo es que se trata de un proceso de intensa y compleja dinámica. Pero hay algo más que debe decirse. Este mapa reproduce lo que podría denominarse como la “interpretación canónica del fenómeno creativo *Spiral Jetty*”. Sin embargo en la interpretación canónica hay un estadio de ruptura. Una ruptura que si se explora, que si se analiza, le confiere mayor interés a esta metodología de mapa de operadores.

Tuve que ver tantas y tantas veces las fotografías de *Spiral Jetty*, que me fui familiarizando con los más sencillos detalles. Y un aparente detalle, que es mucho más que un detalle, lo advertí en la secuencia de fotografías de Gianfranco Gorgoni. Bueno, hay que decir que no he podido evitar el mirar esas fotografías desde la perspectiva de un geólogo formado en una

manera de ver las fotografías aéreas para desvelar –o adivinar- estructuras sugeridas o a veces casi ocultas. Un día, en alguna de las numerosas fotos de esta *earthwork*, descubrí una especie de zona de ruptura (de removilización) en la base sumergida de la espiral.



Fig. 242 Robert Smithson, *Spiral Jetty*, 1970

Antes de nada quiero hacer un inciso. Estoy identificando esta obra de arte, fotografiada en ese momento de abril de 1970 por Gorgoni, con la atribución ‘clásica’: autor Robert Smithson y nombre de la obra *Spiral Jetty*. Es la manera en que se identifica al autor y el título de la obra en todas las referencias artísticas conocidas. Pero sobre esto volveré un poco más adelante.

Cuando uno se fija en el agua que rodea la figura de la espiral observa que hay dos coloraciones: una más azulada y otra más ocre. Un color más frío y otro más cálido. Hay que mirar la fotografía sin prisa, recorriendo toda su extensión. El color azul del fondo aparece allí en donde el agua es más profunda y donde se conserva, sin romper, la delicada capa salina que se forma sobre los fondos en este tipo de lagos. Por el contrario, la zona de color ocre es aquella en que la profundidad del agua es menor, pero sobre todo en donde la capa superficial del lecho ha sido removida. Claro que uno, después de observar esto diría: ¿Y qué? Bien, puesto que el sistema constructivo de *Spiral Jetty* debería ser el avance sobre un terraplén de

rocas y tierra que entra en el lago, definiendo una especie de camino sobre el mar que es el frente de avance de la obra y que es la obra misma, toda la zona limítrofe de la espiral debería tener el color azulado del fondo que no se ha tocado prácticamente.

En realidad, para concretar, lo que ha ocurrido con *Spiral Jetty* es que la obra ha sido removilizada en su parte central. Desde pronto, y como dije después de ver una y otra vez las primeras fotos de Gorgoni, tuve la sospecha de que la obra que se ve en la foto parece más bien un palimpsesto que una obra realizada *ex novo* sobre una superficie no alterada. Durante bastante tiempo mantuve una prevención (una intuición) sobre este tema que me resultaba recurrente.

Tardé mucho tiempo en encontrar una de las fotografías –también realizadas por Gorgoni– con una morfología distinta. Una forma que se había ejecutado pocas semanas antes y cuya configuración es diferente. La espiral no cierra ni la primera vuelta y termina en un pequeño montículo o isla. Uno verá que casi nadie habla abiertamente de este primer *Spiral Jetty* (o tal vez *Spiraling Jetty*, como aparece titulado alguno de los dibujos del artista). No es hasta la obra *Robert Smithson: Spiral Jetty* (Baker, Cooke & Kelly, 2005) en donde se incluye una fotografía de la primera obra. Y ahora digo la primera obra porque algo claro es que el hecho creativo de la *earthwork Spiral Jetty* tiene dos momentos.

Pero esto es adelantar algo que va a producirse más adelante, dentro de este breve presente retrotraído de los años 1970 a 1972. Hasta principios del año 1970 Robert Smithson ha realizado una importante cantidad de *earthworks* de interiores y de exteriores. La cifra aproximada es sobre tres decenas de obras escultóricas, de sus series *site-non site* y series de espejos. Pero son obras de magnitud métrica, y por tanto de tamaño relativamente pequeño; a excepción del vertido de asfalto en Roma y del enterramiento de la leñera de la Universidad de Kent realizado con una pala mecánica en enero de 1970.

Hasta ese momento, sus intentos por ejecutar una gran *earthwork* de exteriores se habían visto dificultados, frustrados. En los últimos meses de 1969 había estado en Vancouver, procurando ejecutar el proyecto de una

de isla de cristales rotos en la bahía. Sin embargo, el movimiento ecologista local se había mostrado contrario a sus pretensiones, por lo que habría de abandonar el proyecto. Con este fracaso a sus espaldas, Smithson vuelve la vista en primer lugar al territorio nacional (Estados Unidos) y, más concretamente, a los espacios desérticos remotos. En este deambular aparecerá el entorno del Gran Lago Salado, en Utah.

Merodeos de Smithson por el Gran Lago Salado

Me permito sospechar que la primera idea de Smithson seguiría siendo, tras el fracaso canadiense, la de crear una estructura tipo isla de elementos cristalinos en una zona ribereña con aguas de color rojizo. Me interesa destacar el dibujo del artista *Island of Salt Crystals in Red Water* (1970), que representa lo que creo (como suposición) que era inicialmente su proyecto de intervención: una isla de cristales de sal con dimensiones entre 100 y 200 pies en el Gran Lago Salado.

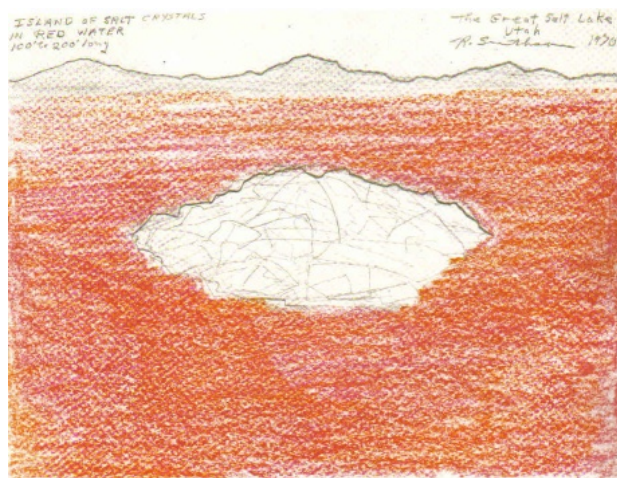


Fig. 243 Robert Smithson, *Island of Salt Crystals in Red Water*, 1970

Respecto a este dibujo, tengo que señalar tres cuestiones. En primer lugar que muy probablemente está realizado en la zona de Rozel Point que será la ubicación final de *Spiral Jetty*, ya que el perfil montañoso del horizonte tiene similitud con el existente en la zona. No se trataría de un dibujo cualquiera, sino de un apunte en el sitio real. La segunda de las cuestiones tiene que ver con la fecha, ya que lo normal es que los dibujos de Smithson estén apuntados solamente con el año, lo que complica la realización de los cortes cronológicos tan necesarios para la metodología

que estoy empleando¹⁰⁰. Y la tercera cuestión tiene que ver con las anotaciones de los dibujos, en donde se observa frecuentemente lo que parece –se trata de una impresión personal– que son dos caligrafías aparentemente diferentes: una, en este caso a la izquierda que debe ser la anotación realizada por el artista en el momento del dibujo, y la de la derecha que concreta la obra y aporta la firma, y que debe ser posterior. Otra cuestión distinta, pero de importancia, es que por lo general la factura de los dibujos de Smithson no es muy cuidada; por lo que podría dar la impresión de que no tiene mucha pericia como dibujante.



Fig. 244 Robert Smithson, *Untitled (Spirals)*, 1970

Volviendo al campo de trabajo en aquellos primeros meses de 1970, cuando Smithson está deambulando por el Gran Lago Salado, una de sus preocupaciones es poder disponer de algún tipo de embarcación que permitiera transportar materiales desde la orilla a un punto separado en el interior del lago. No obstante, parece ser que los operadores locales desaconsejan estas posibilidades por limitaciones en la estructura del suelo, lo que imposibilita en la práctica el proceso de carga de las barcasas y transporte hacia el punto sugerido de vertido.

¹⁰⁰ Desafortunadamente, la casi totalidad de los documentos gráficos de Robert Smithson sólo tienen un apunte cronológico referido al año, lo que impide que los cortes temporales, tan necesarios para la metodología de elaboración del mapa de operadores, tengan el nivel de detalle que sería deseable (al menos en escala mensual).

Pudiera ser que la presencia de algún malecón o instalación portuaria elemental (como el *jetty* petrolero abandonado de Rozel Point) les llevara al artista y a sus asesores a formular una propuesta constructiva de realizar una estructura que conectase el borde firme, rocoso, del lago con el punto de vertido en esa apariencia perseguida de microisla. La estructura que puede derivarse de esta solución constructiva es la de un malecón espiralizante que se resuelve en un montículo. Esta forma que podríamos asimilar a un báculo –y no realmente a una espiral– es la que inicialmente se construye (*Spiral Jetty* en versión original).

Versión inicial de Spiral Jetty

En un documento de marzo de 1970 sobre el alquiler del terreno, Smithson describe las dimensiones previstas de su obra: 300 pies de longitud y 150 pies de anchura (Boettger, 2002:201). La versión original de *Spiral Jetty*, a la que tal vez podríamos denominar *Spiraling Jetty* (malecón espiralizante), tal y como aparece en algunos dibujos, tiene una forma de arco que termina en una especie de isleta. Dado que resulta muy poco conocida voy a comenzar (y terminar) presentándola.



Fig. 245 Robert Smithson, *Spiral Jetty* (version original), abril de 1970. Fotog. G.Gorgoni

Cuando Gianfranco Gorgoni realiza esta fotografía vertical oblicua, Robert Smithson ha dado por finalizada la obra. El corte temporal de este

momento se sitúa probablemente en los primeros días del mes de abril de 1970. En las semanas siguientes, como se verá más adelante, se producen una serie de acontecimientos poco conocidos que derivan en la transformación (metamorfosis) de la versión original hacia la versión final de *Spiral Jetty*. Unos acontecimientos velados por un manto de silencio...

El proceso de ejecución de esta versión original está recogido mediante un reportaje fotográfico detallado de Gianfranco Gorgoni (el fotógrafo de 'cámara' de Virginia Dwan). La secuencia de generación de esta *earthwork* de volumen positivo se realiza mediante un proceso similar al de construcción en la ingeniería del terreno. Cuando Smithson se pone en contacto con los constructores locales (Parson Construction Company, y la subcontrata Whitaker Construction, de Brigham City), éstos le solicitan algún tipo de plano o documento técnico que defina la obra, con el objeto de poder valorarla, tanto desde el punto de vista de la factibilidad técnica como económica.

Es posible que los documentos facilitados por Smithson fueran los que se adjuntan: un esquema de planta y un corte de la estructura del malecón. El esquema en planta y la sección transversal muestran, en cierto modo, el plan de ejecución de Smithson para su *earthwork* del borde litoral. Un plan al que hay que hacer varias matizaciones.

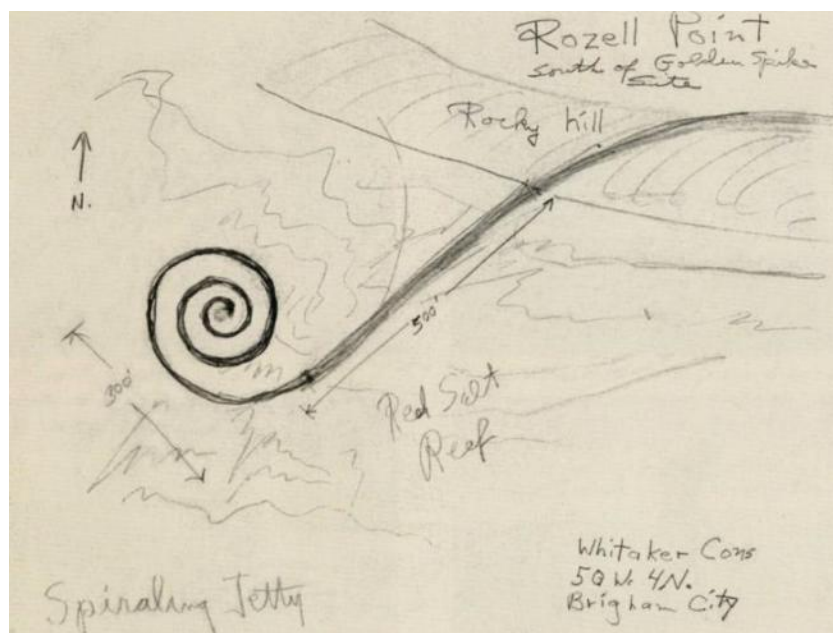


Fig. 246 Robert Smithson, esquema en planta acotado para la obra de *Spiral Jetty*

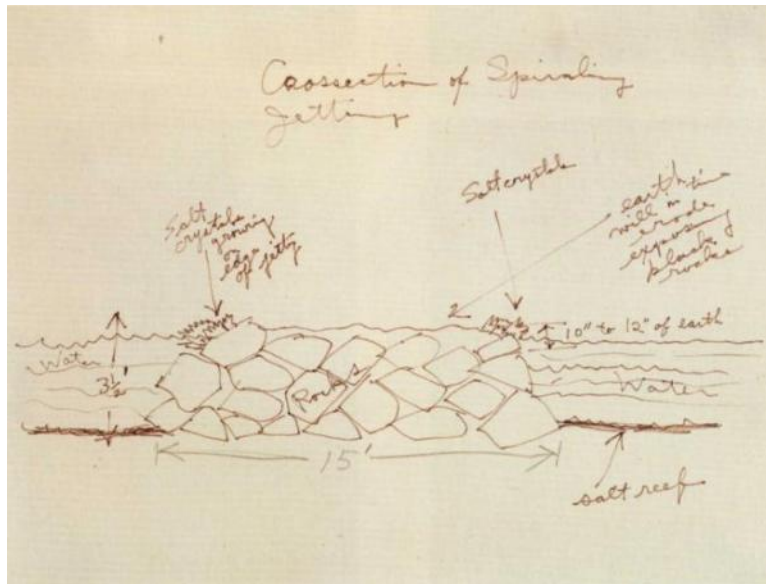


Fig. 247 Robert Smithson, sección transversal de 'Spiraling Jetty'

Respecto al esquema en planta hay que señalar cuatro cuestiones. En primer lugar que la orientación de la curva del malecón está al contrario (hacia el oeste) de como se acaba construyendo (hacia el este), algo para lo que no encuentro explicación alguna. En segundo lugar que el título del dibujo es "*Spiraling Jetty*". En tercer lugar, puede observarse que en la parte de la espiral el dibujo está parcialmente borrado y redibujado, con un color y grosor diferente al original. En cuarto lugar están las dimensiones que se aportan de 500 pies para la línea recta de malecón y de 300 pies para la anchura de la espiral. Esta última acotación no tiene demasiado sentido a efectos de conocer la longitud de la obra, excepto que la forma original del dibujo no llegara a tener ni siquiera una vuelta. Me he tomado la libertad de modificar el dibujo para presentar tentativamente el diseño que supongo que tendría antes de 'retocar' la espiral, suponiendo que esto hubiera ocurrido.

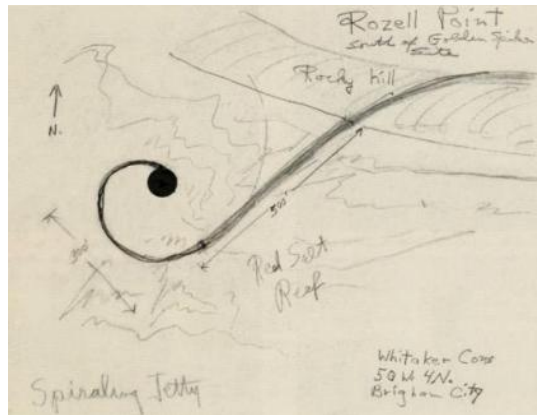


Fig. 248 Presentación tentativa del esquema de planta original (elaboración propia)

Respecto a la sección transversal que formaría parte del plan original de Smithson, tengo que destacar que la previsión del artista, de acuerdo con las notaciones que aparecen en la misma (figura adjunta), era conformar una estructura de rocas sueltas, sin matriz de ningún tipo, salvo la parte superior de tierra para permitir el tránsito de los camiones en la obra. Una “tierra que se erosionará con el tiempo exponiendo las rocas negras”. Esas rocas negras tendrían un borde exterior de cristales de sal que crecerían en el borde superior del malecón. Sin embargo, durante la realización de la obra, se observará la necesidad de que la carga y transporte de las rocas se haga –por motivos constructivos para proteger la caja de los camiones- mezclando las mismas con tierra que va a formar la matriz del malecón.

Resumiendo, podríamos decir que el plan original para la *earthwork*, que pudiera haberse llamado durante esa fase temprana *Spiraling Jetty*, es la de una estructura lineal de 500 pies que se curva en dirección oeste hasta formar una isleta (en un arco algo superior a los 300 pies), toda de roca negra sin matriz que quedaría a la vista, con una orla de cristales de sal blancos creciendo en la parte superior. Sin embargo, las exigencias constructivas y las modificaciones formales (metamorfosis de la espiral), junto con las interacciones del medio ambiente sobre la obra, llevarían finalmente a un resultado bastante diferente del inicialmente esperado.

Esto puede hacer reflexionar y mostrar un ejemplo paradigmático de la potencia del impacto de los diferentes agentes y de cómo el resultado final de las *earthworks* es un juego enigmático entre lo ‘pretendido’ y lo

‘resultante’, de cómo los procesos (operados por múltiples agentes) son un vector entre la idea y la resultante formal variable momento a momento.

Así, en la ejecución de las *earthworks* hay también una potente estética procesual. A pesar de que los procedimientos se aproximan a lo que puede considerarse la fría tecnología constructiva, es bien cierto que el juego de las condiciones operativas y de la creatividad artística permanente nos conducen –como en este caso– a dominios inesperados. El sencillo proceso constructivo, cuando se explicita y se documenta (fotográficamente, como en este caso) posee una valiosa fuerza expresiva. La técnica operando es una narración de momentos dotados de valores estéticos.

El proceso material-formal de construcción de esta primera versión de escultura *earthwork* procede según una secuencia de lógica procesual: se determina un punto próximo para la extracción del material (rocas volcánicas del borde del lago), se dispone una conexión entre tierra firme y el borde litoral para ir haciendo un avance sobre el lecho del lago, definiendo una forma de báculo para terminar en una isleta o montículo. Para ello se utiliza maquinaria pesada, palas de extracción y cargadoras, camiones volquete y tractor para el apilamiento y extensión del material rocoso. Una secuencia que, a través de la cámara de Gianfranco Gorgoni y en un viaje en el tiempo hasta la primavera de 1970 a las orillas del Gran Lago Salado, puede reconvertirnos en operadores de la obra.



Fig. 249 Tractor de cadenas con pala frontal en el arranque del malecón al borde del lago



Fig. 250 Robert Smithson procediendo al estaquillado de replanteo



Fig. 251 Volcado de rocas y extensión y colocación de la base del malecón



Fig. 252 Avance de frente de vertido de rocas y explanación en curva



Fig. 253 Primera versión resultante de *Spiral Jetty*

Spiral Jetty (1970) (v. def.) de Robert Smithson con Richard Serra

Si en abril de 1970, una vez concluida la versión original de *Spiral Jetty* que fotografía Gianfranco Gorgoni desde el aire, Robert Smithson se hubiera quedado en Nueva York, probablemente la historia del arte contemporáneo norteamericano hubiese sido algo diferente. Como acabo de exponer más arriba, Smithson da por concluida su obra –en la versión original– y se marcha de Utah hacia Nueva York.

Sin embargo, cuando Robert Smithson vuelve a Nueva York y muestra (¿a quien?) los dibujos y las fotografías de *Spiral Jetty*, ocurre algo sorprendente: se produce una metamorfosis de la espiral. Unos pocos días después de su marcha, de forma totalmente inesperada, Smithson telefonea ansioso al constructor local Bob Phillips para comunicarle que no está correcta, que está todo mal y que “necesitamos arreglarlo” (Phillips, 2005:194). Surge la necesidad de un cambio formal, no de corregir un detalle sino de transformar la morfología definitoria de la obra.



Fig. 254 *Spiral Jetty* (versión final), fotografía de G.Gorgoni, 1970

No me ha sido posible encontrar fuentes de información que ilustren las razones de este cambio (cambio formal y alargamiento): si es el propio Smithson quien determina la necesidad urgente de cambio, si tiene que ver algo Virginia Dwan como promotora y financiadora, o si hay un papel relevante del artista Richard Serra¹⁰¹ o bien de otros artistas. Alguien podría suponer que este cambio de forma escultórica no es importante. Esto es, por ejemplo, lo que sugiere Kathleen Merrill Campagnolo (2008) en su artículo *Spiral Jetty Through the Camera's Eye*, en donde afirma que el hecho de que “la forma escultórica se cambiase no es destacable en sí mismo”.

Sin embargo, creo que es una cuestión fundamental porque es un hecho comprobado que, aparentemente, sólo tiene dos explicaciones lógicas: la inestabilidad formal de las creaciones de Smithson o el rediseño de la obra original bajo un criterio artístico complementario. Dicho de una forma más directa: o bien Robert Smithson fue capaz de redefinir formalmente en unos

¹⁰¹ Según expone Boettger (2002:201) Richard Serra estaba en Los Angeles preparando una exposición cuando Smithson le invitó a ir al norte para ver el emplazamiento del Gran Lago Salado y la obra en construcción. En ese momento la forma de la espiral era la de una gran curva similar a la de *Gyrostasis*.

pocos días una obra que acababa de dar por concluida (después de un trabajo preparatorio de meses), o bien alguien tuvo que corregir una obra que, en palabras del mismo Richard Serra (1980:119) no era de gran calidad formal. El cambio formal supone además una ampliación de la extensión longitudinal de la obra, hasta alcanzar los 1.500 pies de longitud¹⁰².

Richard Serra, podría ser que tal vez con excesiva humildad, ha afirmado en repetidas ocasiones que había ayudado a Smithson con esta obra. En una entrevista que le hace Liza Bear el 30 de marzo de 1976 en Nueva York le dice claramente “ayudé a Bob Smithson a colocar *Spiral Jetty*” (Bear, 1976 in Serra, 2010:47). Posteriormente, en una entrevista que le realiza a Serra en Nueva York el 17 de junio de 1983, Alfred Pacquement le plantea: “De modo que las primeras piezas al aire libre fueron las que realizó en 1970 en Japón (...)”, a lo que Richard Serra contesta: “Poco antes de ese viaje había ayudado a Smithson a diseñar *Spiral Jetty*. Tal vez mi necesidad de trabajar con el paisaje fuese una reacción directa a esa experiencia” (Pacquement, 1983 in Serra, 2010:157). Años más tarde, en octubre de 2004, en una entrevista con Hal Foster responde a la pregunta ¿Cuál fue la siguiente etapa en el desarrollo de su obra al aire libre?

RS: Cuando Smithson y Heizer empezaron a trabajar en el paisaje, me pidieron que me uniera a ellos. A mí me interesaba su trabajo, pero no era lo que yo buscaba. A mi juicio, Heizer estaba extendiendo el volumen de Judd en el paisaje y Smithson trabajaba con su peculiar iconografía de geología, cristalografía y todo eso. Le ayudé a diseñar *Spiral Jetty*, y después de su muerte contribuí a la finalización de *Amarillo Ramp*. (Foster, 2004 in Serra, 2010:430)

Dos años más tarde, en septiembre de 2006, Richard Serra es entrevistado por Kynaston McShine, quien le formula la pregunta: ¿Le interesaban cosas como *Spiral Jetty* (1970) de Smithson? A lo que Serra responde “Cuando Bob estaba trabajando en *Spiral Jetty* yo solía verlo prácticamente todos los días. De hecho le ayudé a supervisarla” (McShine, 2006 in Serra, 2010:474).

¹⁰² Ya se ha comentado en el caso *Double Negative* la ‘extraña’ coincidencia entre la longitud final de la segunda versión de esta obra y la de la versión final de *Spiral Jetty*, coincidentes en esos 1.500 pies, una longitud ligeramente superior a la altura del *Empire State Building*.

Richard Serra ha vuelto a recordar más recientemente (Goddard, 2008) que ayudó a Robert Smithson a “replantear” *Spiral Jetty*. En mi opinión esas expresiones de ‘replantear’, ‘diseñar’ o ‘supervisar’ podrían tener detrás una influencia que pudiera incluso haber llegado a ser algo así como una especie de “reparación” formal de *Spiral Jetty* en su versión definitiva. Una colaboración que podría considerarse incluso como necesaria para el fin de la obra¹⁰³.

Historiadores de las *earthworks* como Boettger (2002:105) manifiestan claramente que “el escultor Richard Serra, un buen amigo de Robert Smithson desde finales de los años sesenta quien ayudó a replantear la configuración de *Spiral Jetty* de Smithson y ayudó a completar su *Amarillo Ramp*”, por lo que reconocen la importante presencia de Serra en Rozel Point en aquél mes de abril de 1970. De igual manera, Lynne Cooke (2005:63) expone: “En su primera encarnación la *Jetty* toma la forma de un arco que termina en un pequeño bulbo; en un par de semanas fue modificada hasta su estado final: una espiral”.

En este mismo sentido, Maderuelo (2008:317), en el capítulo “Desde el concepto al espacio”, afirma: “Richard Serra, que quedó profundamente impresionado por su encuentro directo con la obra de Michael Heizer *Double Negative* y por la experiencia de ayudar a Robert Smithson en la construcción de *Spiral Jetty*, en los dos años siguientes realizó dos obras concebidas para exteriores, *Shift* (1970-1972) y *Pulitzer Piece: Stepped Elevation* (1971), que pueden considerarse como las primeras esculturas específicamente situacionales”.

En fecha temprana respecto a la ejecución de la obra, cuando John Coplans (1974) escribe sobre la obra *Amarillo Ramp*, señala que Serra “había sido testigo de parte de la construcción de *Spiral Jetty*”, lo que

¹⁰³ En este punto, y a partir de la información de que dispongo, no podría afirmar la intensidad de esa colaboración que podría ser desde una suerte de acompañamiento y asistencia hasta –en el caso más extremo– una forma de colaboración tan importante que pudiera valorarse la conveniencia de asignar el papel de co-autor a Richard Serra. Me permito apuntar una muy personal sensación intuitiva de que este último estatus podría ser el adecuado para el caso.

justifica que Nancy Holt estime como valiosa su participación para ejecutar la obra *Amarillo Ramp* tras el fallecimiento de Smithson¹⁰⁴.

Lo cierto es que esta vez (la definitiva) Robert Smithson vuelve a Rozel Point, en donde le acompaña Richard Serra. Hay documentación fotográfica, atribuida a Gianfranco Gorgoni, que permite intentar una reconstrucción de lo que ocurre en esos días de vuelta a la orilla del Gran Lago Salado. Una de las fotografías nos muestra a Robert Smithson y a Richard Serra caminando sobre el malecón de rocas de basalto y tierra, claramente sobre la que es la versión primera de *Spiral Jetty*.



Fig. 255 Robert Smithson y Richard Serra caminando sobre *Spiral Jetty* (v.0), abril de 1970

Este caminar de Smithson y de Serra, que se produce desde la parte lineal del malecón, se realiza con seguridad sobre la versión inicial de *Spiral Jetty*. A la izquierda, a la altura del codo de Robert Smithson, se observa esa especie de pequeña isla central, sobrelevada, en que remata la primera versión. Los dos artistas pasean sobre la superficie roturada, en bruto, del malecón.

Existe otra fotografía de enorme interés en la que se puede ver a Smithson junto a Serra. Mientras que el primero sostiene un bloc en donde

¹⁰⁴ Cuando Robert Smithson tiene el fatal accidente, aún no se ha ejecutado la obra *Amarillo Ramp*, que además presumiblemente iba a tener otro nombre (*The Watergate*), sino que se estaba aún explorando el territorio del rancho tejano para decidir la ubicación de la obra (Haden-Guest, 1996:47).. Existían unos dibujos que fueron modificados para la ejecución real de la earthwork *Amarillo Ramp* por Richard Serra y Nancy Holt.

se ve la morfología original de *Spiral Jetty* (de arco) en la que se sobreimpone la morfología final (de espiral). La superficie de *Spiral Jetty* resulta ser un palimpsesto, algo bastante frecuente en la historia del arte pictórico pero extraordinariamente singular en la historia de la escultura. Estas fotografías se han conservado a pesar del interés que en un momento dado habría mostrado Robert Smithson en deshacerse de ellas.



Fig. 256 Robert Smithson (izda) y Richard Serra proyectando la transformación de *Spiral Jetty*

Así, en un proceso repentino cuyas razones –a pesar de la importancia nodular de la obra– no se han explicitado en la literatura de la crítica ni la historia del arte, se procede a transformar la efímera primera *Spiral Jetty* en su versión original para convertirse en la archiconocida forma definitiva de *Spiral Jetty*. Una forma que resulta ‘canonizada’ gracias a las series de fotografías de Gianfranco Gorgoni. Una forma final para la que propongo que sea tenida en cuenta y explicitada –en la medida que pueda corresponder– la participación de Richard Serra.

Volviendo de nuevo a una hipotética alternativa, si alguna vez llegara a determinarse que el papel de Serra no fue solamente de agente secundario, sino de agente determinante, la referencia autoral de esta *earthwork* podría llegar a ser: *Spiral Jetty*, Robert Smithson & Richard Serra, 1970. Tal y como pongo, como ejemplo, al pie de esta fotografía.



Fig. 257 Robert Smithson (¿y Richard Serra?), *Spiral Jetty* (v. final), fotog. verano 1970

El futuro y sus discusiones: agentes activos

Volviendo al concreto mapa de operadores, se traspasa la línea que separa los cuadrantes de presente (1970-72), con el futuro, que se verifica a partir de ese momento. La línea está apoyada exteriormente por una fotografía de *Amarillo Ramp* (1973), la obra póstuma de Robert Smithson. En el cuadrante de futuro-agentes pasivos, quien toma el testigo transformador de la obra es el territorio.

Al encontrarse en el borde de un lago hipersalino que sufre importantes variaciones de nivel interanual ocasiona que la escultura –desde su finalización- inicie una especie de diálogo con el territorio circundante. En pocos meses desde ese abril de 1970 el lago tiene un proceso de ascenso rápido, de modo que las sales llegan a encostrar la base rocosa. En las sucesivas visitas de Smithson a *Spiral Jetty* se observa que este subir y

bajar del nivel tiene una tendencia general de subida¹⁰⁵. De alguna manera, la obra empieza a adaptarse al medio. Una obra que muy pronto se convierte en una *earthwork* subacuática, cuando el nivel del lago la rebosa definitivamente.

Muchos darán la obra por desaparecida, hasta que a principios de los años noventa (1993), una prolongada bajada del nivel del agua del lago devuelve *Spiral Jetty* a la superficie. La emersión de la obra, cubierta de una costra salina blanca, se convierte en un acontecimiento. Mediados los noventa volverán a elevarse los niveles y *Spiral Jetty* retornará a su salmuera. A partir de 2002 se tiene otro período de exposición, para volver a quedar bajo el agua en el 2007.



Fig. 258 Robert Smithson, *Spiral Jetty*, emergida con costra salina (ca. 2002)

En la actualidad, tras una intensa desecación del lago y por tanto la bajada del nivel, *Spiral Jetty* no solamente está en seco sino que ha quedado relativamente alejada de la línea de costa. Este ascenso y descenso de los niveles ha producido en la matriz de la *earthwork* un tipo de

¹⁰⁵ Puede verse en el mapa de operadores la gráfica de niveles del lago a lo largo del tiempo en comparación con la cota de *Spiral Jetty*, de modo que se observa cuándo la obra ha quedado bajo las aguas o al descubierto.

cementación interna que, contra algunos pronósticos, ha fortalecido a la obra.

Si en la elección del lugar tuvo importancia el hecho de que allí hubiera ruinas industriales de antiguas explotaciones petrolíferas, en los últimos años han sido nuevos proyectos de explotación petrolífera los que han puesto en riesgo su entorno. La historia de *Spiral Jetty* es una historia de procesos que se repiten, como si los mismos procesos quisieran participar en un circuito histórico de esa condición espiral. Las fotografías de la *earthwork* a lo largo de décadas ponen de manifiesto, de alguna manera, esa historia de avatares.

Cuando Smithson eligió Rozel Point para ubicar esta obra quedó impresionado por el paisaje postindustrial de la zona, por los restos de antiguas exploraciones petrolíferas. Curiosamente, *Spiral Jetty* se encuentra en la actualidad amenazado por un proyecto de extracción de petróleo en sus proximidades. Se ha creado un movimiento para salvar *Spiral Jetty* de esta amenaza concreta.

Volviendo al cuadrante del futuro-agentes activos, puede señalarse que esta obra es actualmente propiedad de la *Dia Foundation*, que asimismo se ocupa de su mantenimiento. En este cuadrante se sitúan los observadores (bajo cualquier tipología de que se trate) y los críticos e historiadores del arte, que han escrito sobre muchos aspectos que han sido recogidos. Es precisamente en esa función crítico-histórica desde la que quiero - debido a la importancia de lo expuesto- hacer un repaso con una proyección determinada en el futuro.

El repaso se apoya en dos puntos. Uno primero en que Robert Smithson, como autor inequívoco, realiza una obra de arte que podría denominarse *Spiraling Jetty* o bien *Spiral Jetty* (versión original); y otro segundo en que, después de una breve estancia de Smithson en Nueva York y con la colaboración de Richard Serra, la forma previa se modifica para adquirir la

forma considerada canónica de la escultura *Spiral Jetty* (versión definitiva)¹⁰⁶.

Estoy persuadido, y cada vez más, que esta cuestión –cuando ha podido asomar- se ha cubierto siempre por un manto de silencio. En mi opinión, sin embargo, si la misión del artista es la búsqueda insobornable de ese contacto con lo desconocido, también la misión de quienes compartimos (en este caso como agentes observadores) es desvelar lo que consideramos que es lo correcto.

Para mí, es claro que hubo dos *Spiral Jetty*. Una primera atribuible exclusivamente a Robert Smithson y que se acerca más a un proyecto original de isla¹⁰⁷ conectada con la tierra, y otro, la que consideramos definitiva, que debería atribuirse a Robert Smithson, pero valorando en la medida que pueda corresponder¹⁰⁸ la colaboración de Richard Serra. Robert Smithson realizó durante los años siguientes, hasta 1973, un esfuerzo considerable porque no aparecieran los dibujos ni fotografías de la primera *Spiral Jetty*. En los ensayos posteriores, en *The Spiral Jetty*, e incluso en la singular película *The Spiral Jetty* no hay nada reservado a aquella forma inicial. Una forma de la que Smithson parece querer librarse...

¹⁰⁶ Este hecho guarda un interesante paralelismo con el que se ha descrito para la obra *Double Negative* de Michael Heizer. En ambos casos encontramos dos formas sucesivas y una falta de explicación sobre el modo y motivos en que aparece la segunda. Las formas resultantes coinciden en la longitud, que para ambas es de 1.500 pies; una coincidencia para la que he planteado como explicación una hipótesis de competencia entre la obra de dos artistas: Heizer y Smithson.

¹⁰⁷ Un proyecto que venía persiguiendo, por así decirlo, desde el fracaso de su proyecto de la isla de los cristales rotos en Vancouver. Es más, existen varios dibujos de Robert Smithson en que se muestra una isla en el paisaje –como puede comprobarse por el perfil de las montañas- que bien podría tratarse de Rozel Point o de algún lugar próximo de la cuenca norte del Gran Lago.

¹⁰⁸ Para Lynne Cooke resulta lo más verosímil que Robert Smithson redefiniera, por propia iniciativa, la forma y longitud de *Spiral Jetty*, proponiendo que la participación de Richard Serra se limitara a una colaboración de apoyo material en el replanteo de la nueva *Spiral Jetty* e incluso un apoyo de tipo moral para la reorganización de la obra. Para Cooke, la hipótesis de una colaboración más determinante de Richard Serra en el resultado final requeriría de evidencias más potentes (entrevista personal del autor con Lynne Cooke, Museo Reina Sofía, Madrid, junio de 2012).

7.3 Ampliación del caso, *The Spiral Jetty*: película (1970) y ensayo (1970-72)

Entre el 31 de octubre y el 25 de noviembre de 1970 se estuvo proyectando en la sala Dwan de Nueva York una película de cine en formato 16 mm de 35 minutos de duración, en color, sobre *Spiral Jetty*. Esto se anunciaba en un cartel compuesto por lo que era “el tratamiento cinematográfico para *Spiral Jetty*” (*movie treatment for Spiral Jetty*) según reza, a modo de subtítulo, el propio cartel de la exposición.

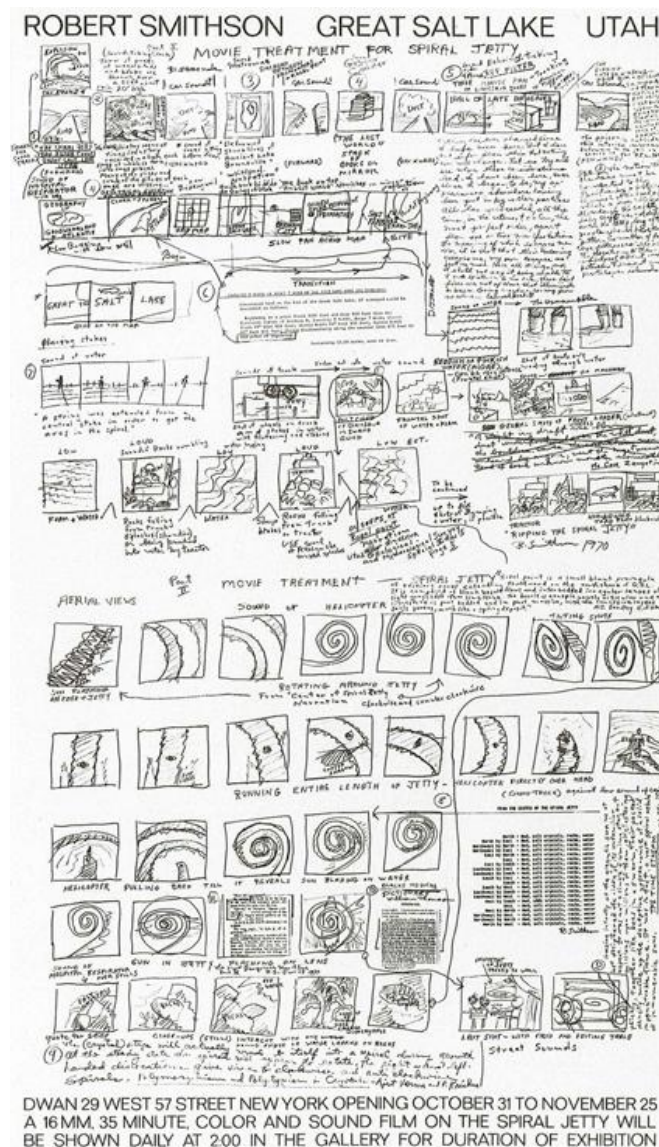


Fig. 259 Exposición sobre *Spiral Jetty* de octubre-noviembre de 1970 en Galería Dwan

Una de las primeras preguntas que puede formularse es si la película sobre *Spiral Jetty* es simplemente un documento cinematográfico referencial

de la escultura *earthwork* construida en el Gran Lago Salado de Utah, como lo pueden ser también las fotografías de Gianfranco Gorgoni, o bien si la película tiene autonomía propia como obra de arte en formato no escultórico.

Entre esos dos extremos existe incluso la posibilidad de un término intermedio, como afirma Uroskie (2005:56): “los críticos de Smithson se han contentado durante mucho tiempo en considerar la película *Spiral Jetty* como una forma de prueba documental sin tener en cuenta la especificidad de su mediación cinemática –ignorando la rica estructura temporal de la película y las maneras en las que esta estructura puede decirse que refleja la experiencia fenoménica de la propia *earthwork*”. De acuerdo con este mismo autor, “la película se ha entendido bien como documentación (en unas coordenadas espaciales y temporales fijas) de un particular (material) acto constructivo, o bien como un registro subjetivo y bastante a la deriva, de las asociaciones conceptuales de Smithson durante y después de la construcción” (Uroskie, 2005:69).

Para Hobbs (1982:17) la cuestión es más clara, puesto que la película sería una obra de arte en un sentido contextual/crítico, pero no una obra de arte plenamente autónoma sino que forma parte de una obra compleja multiforme (la *earthwork* material, la película y el ensayo).

En la realización de la película *Spiral Jetty*, que se filma durante la ejecución en la primavera de 1970 de la *earthwork* y se edita inmediatamente después, participan: Robert Fiore, Nancy Holt, Robert Logan y Robert Smithson como cámaras, Robert Fiore y Robert Logan para el sonido, y Barbara Jarvis para la edición.

La película *Spiral Jetty* puede, siguiendo a Uroskie (2005:69), dividirse a grandes rasgos en tres segmentos (documentos) equivalentes: la cartografía (mapeo) del lugar, la construcción del lugar, y el estudio de la obra completa. Este autor esquematiza una estructura triádica de la película, en donde cada estadio se confronta con su propia imposibilidad: 1) la cartografía/descartografía del lugar (*the mapping/unmapping of the site*); 2) la construcción/deconstrucción del monumento (*the building/unbuilding of*

the monument); y 3) El estudio/invisibilidad de la obra (*the surveying/invisibility of the completed work*).

Llegado este punto, como dice George Baker (2005:100) en su ensayo *The Cinema Model*:

“Podríamos acabar aquí. Smithson no podría. Smithson, tras la terminación de su película *Spiral Jetty*, de ninguna manera acabó con la película. Como su *earthwork*, que seguiría estando viva más allá del momento en que Smithson terminó la obra, a la película *Spiral Jetty* difícilmente se le dejaría descansar, un ‘documento’ acabado de una escultura finalizada. El ‘modelo cinemático’ de Smithson no permitiría ese estatismo, siendo en su lugar, como el artista lo había puesto, una manera de ‘generación de movimiento continuo’. Y así, como conclusión de este tipo, me gustaría volver a la declaración de Smithson más importante sobre el cine, al ensayo “A Cinematic Atopia” escrito en 1971 para el número especial de Annette Michelson de Artforum dedicado a la película. Aunque esto no ha sido reconocido en absoluto, el ensayo de Smithson presenta la continuación literal de la película *Spiral Jetty*, y la realización completa de los últimos movimientos hacia un ‘modelo de cine’.

De esta manera, el breve ensayo de Smithson “A Cinematic Atopia”, podría entenderse como un puente discursivo entre la película y el ensayo concluyente *The Spiral Jetty*, publicado en 1972.

Ensayo The Spiral Jetty (1972), de Robert Smithson

El ensayo *The Spiral Jetty* es una obra literaria rica en alusiones y muy representativa de la literatura creativa de Smithson. La calidad del ensayo, unida a la de muchas otras obras literarias de este artista, puede llevar a que en la presentación del libro¹⁰⁹ de Gyorgy Kepes, en donde se publica en 1972 el ensayo *The Spiral Jetty*, el editor le asigne a Smithson la doble condición profesional de artista y escritor. De acuerdo con Hobbs (1982:17), este ensayo –en relación con la obra *earthwork* material- forma parte de una obra completa multimedia, donde inequívocamente el ensayo es arte en un modo contextual/crítico.

¹⁰⁹ Kepes, Gyorgy (ed.) *Arts of the Environment*, George Braziller Inc, New York, 1972 (edición en castellano *El Arte del Ambiente*, 1978).

A mi entender, podría decirse que el ensayo *The Spiral Jetty* es también una reconstrucción o, mejor dicho, una justificación *ex post* de la figura que alcanza en su versión definitiva esta obra de arte. El ensayo no menciona nada respecto a la existencia de aquella primera versión original, de su forma de malecón espiralizante rematado por una pequeña isla circular. Esta obra literaria, como en las historias contadas por los vencedores, recrea una realidad distinta, casi mitológica, para la génesis de la *earthwork Spiral Jetty* (en su morfología final).

Los manuscritos de Smithson de este ensayo están fechados en 1970 y 1971, si bien el ensayo se publica por primera vez en 1972 en el libro *Arts of the Environment*, coordinado por Gyorgy Kepes¹¹⁰. Este libro contiene diecisiete artículos de una que reúnen enfoques de relevantes autores¹¹¹ de campos del pensamiento y de la creación artística, cuya conexión está en el concepto de ambiente.

El ensayo comienza con una cita de G.K. Chesterton¹¹² sobre la potencia y cualidades del color rojo, una forma de presentar una obra de notable cromatismo e intensidad que se construye como un haz de rayos o ejes discursivos: descriptivos, conceptuales, sensoriales y conectivos. La primera parte del ensayo (pp. 178-181) es de carácter descriptivo y cronológico. Es una narración rica en datos y referencias mediante los que Smithson explica su aproximación al Gran Lago Salado y, finalmente hasta el lugar de Rozel Point en donde construiría *Spiral Jetty*. La parte central de esta especie de diario condensado desvela que estaba buscando botes para hacer una isla: “Hasta ese momento yo no sabía ya qué forma tomaría mi trabajo de arte. Pensaba hacer una isla con botes y barcas pero dejé que el mismo lugar determinará la elección”¹¹³.

¹¹⁰ La primera edición en castellano es *El Arte del Ambiente* (Ed. Victor Lerú, Buenos Aires, 1978), en donde el artículo de Robert Smithson aparece con el título “El malecón espiral” pp. 178-185, y que es el texto base que utilizo para las citas de este apartado.

¹¹¹ Gyorgy Kepes, René Dubos, Dennis Gabor, Edward T. Hall, Erik K. Erikson, Leo Marx, Kevin Lynch, Dolf Schnebli, James T. Bruns Jr., Jay W. Forrester, Eduardo Terrazas, Pulsa, Robert Smithson y Albert Szent-Gyorgi.

¹¹² “El rojo es lo más raro y jovial en el universo físico: es la nota más fuerte, es la más intensa, es el lugar en que las paredes de este mundo nuestro son más delgadas y algo las atraviesa ardiendo”.

¹¹³ Robert Smithson, *The Spiral Jetty*, p.178.

El autor continúa describiendo su búsqueda hasta que viene a dar con un punto al sur de Rozel Point, un lugar donde la huella antrópica-entrópica (dos chozas derruidas, filtraciones de asfalto, bombas corroídas) de una antigua explotación petrolífera le ubican en un sitio afín a sus preferencias en aquellas exploraciones que hiciera años antes por las ruinas industriales de Passaic, en Nueva York. En este punto destaca, dadas las dificultades de encontrar barcas, una condición de tipo geotécnico o constructivo favorable para la obra (que se realizará finalmente desde la orilla) como es que “es uno de los pocos lugares del lago en que el agua llega al borde de la tierra firme”¹¹⁴.

Hasta este punto, Smithson establece una descripción verosímil de su aproximación a Rozel Point. Es a partir de este momento cuando su descriptiva es discordante con la intrahistoria que se ha mostrado más arriba del proceso generador (y constructivo) en dos etapas de la *earthwork*. Ubicado en el promontorio de Rozel Point, con un lenguaje que se desplaza de lo descriptivo a lo experiencial, Smithson sitúa el momento de la inspiración, una suerte de epifanía creativa de la morfología espiral: “¡este lugar era un rotatorio que se rodeaba a sí mismo en su redondez! Desde este espacio que giraba emergía la posibilidad de un malecón espiral. Ni ideas, ni conceptos, ni sistemas ni estructuras, y menos abstracciones, podrían permanecer en presencia de esa evidencia. (...) La materia en el lago era una espiral”¹¹⁵. Smithson se muestra como un médium que sirve de intérprete a las exigencias del lugar.

A partir de este momento, el autor vuelve brevemente –y por última ocasión en el texto– al lenguaje biográfico, procesual, para describir cómo se realiza el contrato de alquiler de los terrenos y cómo comienza la construcción. Una construcción que describe directamente como la construcción de la espiral de tres curvas. No hay mención ninguna a la morfología previa que se ha descrito antes, ni a la presencia de Richard

¹¹⁴ Robert Smithson, *The Spiral Jetty*, p.180.

¹¹⁵ Robert Smithson, *The Spiral Jetty*, p.180.

Serra¹¹⁶. Desde este punto, el ensayo cambia de lenguaje y esquema discursivo para hacer un recorrido por los ejes conceptual, conectivo y sensorial.

Smithson merodea por los conceptos de escala, apelando al vínculo formal de la espiral entre lo macroscópico (la *earthwork*) y lo microscópico (estructura molecular de los cristales de sal), y con un lenguaje conectivo en donde incorpora la referencia al bosquejo de Brancusi, de James Joyce. En este punto apela puntualmente a su película, sugiriendo: “para mi filme (un filme es una espiral hecha cuadro a cuadro) hubiera filmado desde un helicóptero”¹¹⁷. Poco más adelante el ensayo presenta una potencia expresiva cromática de una gran intensidad¹¹⁸: “en las laderas de Rozel Point, cerré mis ojos y el sol coloreó de rojo a través de mis párpados. Abrí mis ojos y el Gran Lago Salado sangraba juegos de agua escarlata. (...) Mis ojos eran cámaras de combustión, ardientes órbitas de sangre brillando a la luz del sol”¹¹⁹. Smithson conecta esta explosión sensorial con la obra *Eyes in the Heat* de Jackson Pollock, para llegar derivando al concepto formal de centro.

En este punto establece una suerte de letanía que también se reproduce en la película: ... fango, cristales de sal, rocas, agua... Una descripción desde el centro teórico de la espiral hacia todos los puntos cardinales¹²⁰, desde la que llega a formular una especie de ecuación teórica muy smithsoniana entre “escala de centros” y “escala de bordes”. Una ecuación que denomina como inestable que da la entrada a la parte final del ensayo

¹¹⁶ El párrafo en donde Smithson narra la construcción de *Spiral Jetty*, como si de un acto unitario se tratara y en donde se omiten las consideraciones citadas puede interpretarse de dos formas: o bien que no consideraba en absoluto de interés describir con detalle, como hace para otras cuestiones previas de la localización, los avatares constructivos así como la presencia de Richard Serra (mientras que antes cita incluso a agentes por completo irrelevantes); o bien significa que Smithson estaba —de alguna forma— invisibilizando un proceso y participación que no tenía interés porque aparecieran en su “historia oficial” de *Spiral Jetty*. Personalmente me inclino por la segunda explicación.

¹¹⁷ Robert Smithson, *The Spiral Jetty*, p.182.

¹¹⁸ Este tipo descriptivo de gran expresividad y de carácter sensorial es, junto con otros ejemplos, lo que me he permitido asociar de alguna manera con lo que en el apartado de la antirrealidad he sugerido vinculado a una familia de experiencias (reconocidas) de Smithson con el LSD.

¹¹⁹ Robert Smithson, *The Spiral Jetty*, p.182.

¹²⁰ Aunque sea casi como una curiosidad, quiero mencionar en este punto que ese recorrido de Smithson describiendo los puntos cardinales es incorrecto, puesto que menciona veinte puntos, pero cuatro de ellos están repetidos al utilizar como diferentes pares que —en términos de dirección— son equivalentes (ej. “norte y este” con “este y norte”). Es fácil comprobar que las direcciones conjugadas en cuatro cuartos secuenciales tienen como resultado dieciséis direcciones, y no veinte.

(pp. 183-185) que es una descripción conceptualmente enriquecida (fundamentalmente en referencias paleontológicas y geológicas) del proceso y contenido de la película *Spiral Jetty*.

El ensayo *The Spiral Jetty*, de acuerdo con lo expuesto, se muestra como un complejo ejercicio de literatura netamente smithsoniana y por tanto difícilmente clasificable. Hasta el punto que se discute, en un proceso que probablemente no tenga final, sobre si este ensayo tiene autonomía como obra de arte o bien se limita a formar parte del complejo *Spiral Jetty*.

7.4 Caso *Shift* (1970-72) de Richard Serra

El conjunto de la obra escultórica de Richard Serra tiene un ámbito y recorrido propio, que no resulta fácil encasillar en ninguna corriente o movimiento, convertida en un referente artístico de primera magnitud. Al mismo tiempo, puede afirmarse que las contribuciones de Serra al dominio de las esculturas *earthworks* en los primeros años de la década de los setenta son relevantes. A mi entender, no solamente por el papel –como acaba de ser expuesto– en la configuración definitiva de *Spiral Jetty* (1970) o en la ejecución¹²¹ de *Amarillo Ramp* (1973), sino en la creación por completo autónoma de singulares propuestas *earthworkianas* como: *To Encircle Base Plate Hexagram, Right Angles Inverted* (1970), *Pulitzer Piece: Stepped Elevations* (1970-71), *Shift (to Tony Serra)* (1970-72), o *Spin-out (for Robert Smithson)* (1973).

A diferencia de los *earthworkers* Michael Heizer o Robert Smithson, quienes tienen unas ‘raíces genéticas’ vinculadas al territorio desde una perspectiva procesual arqueológica, minera y geológica, Richard Serra contará en su acervo personal (base procesual) con la experiencia vital y material como trabajador en las aceras industriales. Podría decirse que la numéricamente reducida obra *earthworkiana* de Serra es fruto del encuentro, o tal vez del cruce, de su exploración artística (conceptual, formal y máterica) con el campo de aquellos colegas.

El período *earthworkiano* temprano de Serra ha sido muy poco explorado todavía, lo que se observa –por comparación con *Double Negative* y *Spiral Jetty*– por la escasez de referencias documentales actuales, pero también contemporáneas a la obra de arte. La fuente documental primaria es el breve ensayo “*Shift*”, escrito por Richard Serra y publicado por primera vez en *Arts Magazine*, abril de 1973. Posteriormente, en “Notes from Sight Point Road”, publicado en la revista *Perspecta* en 1982, Serra define su modo de operar genérico en sus intervenciones (más o menos *earthworkianas*) al aire libre, sobre el terreno-paisaje.

¹²¹ Tras la muerte de Smithson, Nancy Holt solicitó la colaboración a Richard Serra para ejecutar la obra de la que sólo había unos bocetos y un territorio base explorado.



Fig. 260 Richard Serra, *Shift* (to Tony Serra), 1970-72

Para el caso de *Shift* (1970-72), hay que resaltar que se ha producido en los últimos años un redescubrimiento y consecuente promoción de la obra. Esto se debe, entre otros motivos, al valor extraordinario que ha venido adquiriendo la obra escultórica de Richard Serra. Aquella *earthwork* de Serra, que había languidecido entre campos agrícolas en el rural (perirurbano de Ontario) de Canadá, vuelve para reclamar –de alguna forma– su lugar y posición en el universo *earthworkiano*. Para Rosalind Krauss, *Shift* es, desde el principio, una de las obras que ponen de manifiesto la posibilidad (o necesidad) de concebir el campo expandido, en donde Serra –en esos tempranos años– explora ejes combinados como los “lugares señalados” o “estructuras axiomáticas” en la terminología de Krauss.

Shift es una *earthwork* conformada por seis secciones de muro de hormigón encastrado en el terreno para formar una estructura de carácter topológico, en donde los seis planos inclinados intersectan el territorio. Tiene una longitud total de casi 250 metros (248,4 m.). La concepción de la obra, desde un punto de vista de enfoque, comienza con un paseo por el territorio objetivo de King City: “En el verano de 1970, Joan (Jonas) y yo pasamos cinco días recorriéndolo. Descubrimos que dos personas que recorrieran la distancia del campo, una frente a la otra, y que intentaran

mantenerse a la vista la una a la otra pese a la curvatura del terreno, establecerían mutuamente una definición topológica del espacio” (Serra, 1973). En síntesis, la esencia creativa formal de *Shift*, es la respuesta a un proceso de conversión del paisaje como contexto en la obra como contenido, conformando una morfología material de centro móvil que es una traducción física de la experiencia personal del caminar sobre el terreno.

Claro que este paseo veraniego en que se genera la idea de la intervención, con su importancia, no es más que uno de los hechos en que participan numerosos agentes que interactúan unos con otros, no sólo para llegar a configurar materialmente *Shift*, sino para dotarla de contenido, sentido referencial e historia. *Shift* no aparece como resultado de una operación constructiva más o menos sencilla, sino que es una obra de arte que en su dimensión matérica y en la conceptual está vinculada, como se ha comentado, a una compleja dinámica participada por diferentes agentes, tanto pasivos como activos. Por este motivo, como en los ejemplos precedentes del estudio de casos, voy a emplear la metodología expresiva del mapa de operadores para el caso de *Shift* (to Tony Serra) (1970-72), realizado por Richard Serra en los campos de King City, Ontario, Canadá.

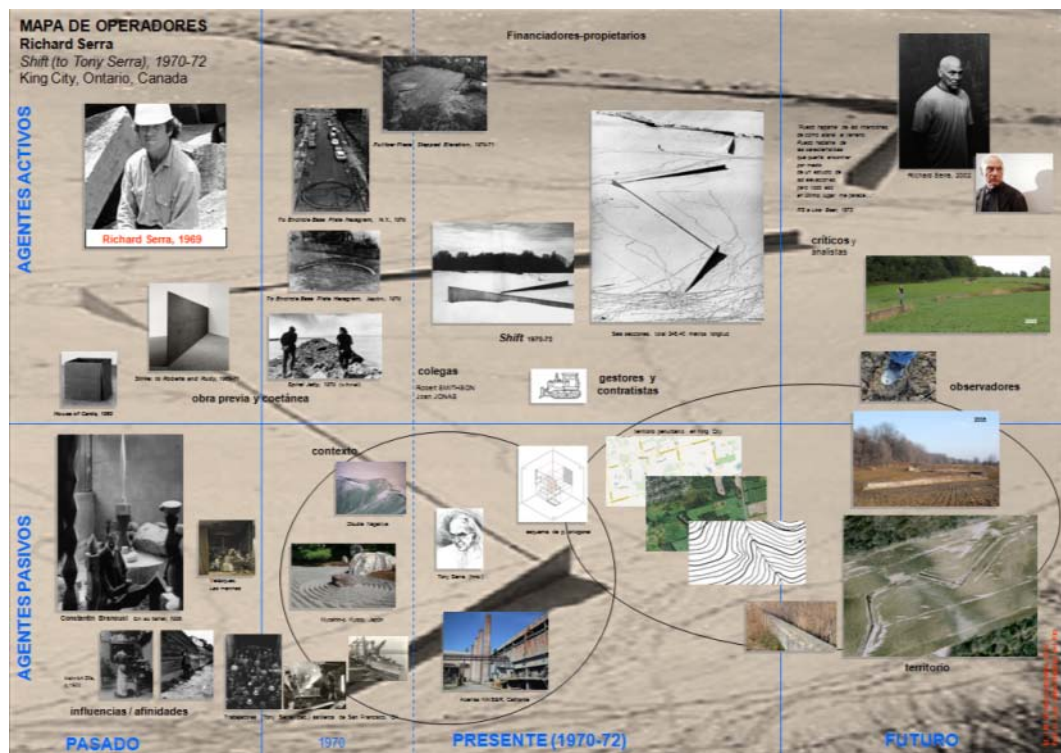


Fig. 261 Mapa de operadores: Richard Serra, *Shift*, 1970-72

La estructura del mapa de operadores de *Shift* es similar a la de los dos casos anteriores. Se presentan seis cuadrantes, resultantes de una división en la horizontal que supone los cortes temporales: pasado, presente y futuro. En la división el presente, referenciado al período 1970-72, está subdividido en el año 1970 y resto del período. La división de cuadrantes verticales se realiza entre los agentes pasivos (inferior) y agentes activos (superior). La base del mapa es una fotografía de *Shift* realizada hacia 1972, con el campo nevado de King City, en Ontario.

El pasado de Shift: agentes pasivos y agentes activos

En la columna del pasado del mapa de operadores, la base es el área ocupado por artistas (y su obra) que bajo el modelo de agentes pasivos tienen una influencia sobre Richard Serra y, específicamente, sobre *Shift*. La influencia artística referencial de Serra resulta, como es bien conocido, Constantin Brancusi. Ya he comentado antes cómo en 1964 Richard Serra se entrega, durante su estancia parisina, a una suerte de comunión diacrónica con Brancusi en su taller reconstruido en el Musée national d'art moderne. De manera adicional, la figura de Brancusi reviste un interés aún mayor desde la perspectiva de la influencia de otros artistas earthworkers, como puede ser el caso de Robert Morris o, singularmente las conexiones que a través de la forma espiral, propone Robert Smithson apelando al boceto que dibujara Brancusi de Joyce.

Junto a Brancusi, sitúo entre los agentes pasivos a un fotógrafo artista y una obra de arte. El fotógrafo artista es Heinrich Zille, cuyos retratos de principio de siglo impresionaron a Richard Serra. La obra de arte es Las Meninas de Velázquez, una obra de la que Serra ha afirmado en diversas ocasiones que su visión directa le causó tal impacto que transformó su concepción de la pintura; y en donde el juego derivado de espacios provocado por la presencia del pintor en el propio cuadro y su composición tiene un peso relevante (Serra, 1980/2010:103).

Finalmente, entre los agentes pasivos del pasado, pero a caballo con los del presente referencial (1970-72), he colocado una imagen de los trabajadores de los astilleros californianos. Esta imagen posee un valor

referencial triple: apela a Tony Serra, su padre, trabajador del metal en los astilleros; refleja la preocupación y sensibilidad social de los hermanos Serra; y —especialmente— sugiere una vinculación determinante, genética, de Richard Serra con el acero como material esencial a su obra escultórica.

En este punto quiero resaltar que una de las características distintivas y definitorias de gran parte de la obra escultórica de Richard Serra es el uso de materiales y elementos metálicos: desde sus trabajos tempranos con plomo fundido (1968) pasando a partir de entonces a la también temprana incorporación del acero (especialmente acero corten) en la mayor parte de sus obras. Sin duda esa predilección por los metales puede vincularse, junto al oficio paterno, a las experiencias laborales de Serra durante su período como estudiante universitario (1957-61) cuando se gana la vida trabajando en acerías.

Sin embargo, la estructura exógena¹²² de *Shift* se ejecuta en cemento. Esta ‘anomalía’ podría llevarnos a intentar comprender la razón por la que el artista elige este material. Podrían hacerse numerosas especulaciones. Sin embargo, el motivo de tal elección ya fue desvelado por Richard Serra en una entrevista que le hace Alfred Pacquement en el año 1983: “AP: Entonces, ¿por qué no utilizó de nuevo el acero en *Shift*? RS: Por razones de presupuesto. Necesitaba elementos de gran longitud para estructurar el paisaje y carecía de financiación para construirlos en acero. Pero tras la pieza de los Pulitzer, estaba del todo abierto a usar el acero.” (Pacquement, 1983 in Serra, 2010:157).

Los trabajos de Richard Serra en las acerías le familiarizan sin duda con este material, que será una referencia específica a lo largo de su carrera artística. La fotografía que he elegido de Serra está tomada en 1969 en los terrenos de la Kaiser Steel Corporation, en Fontana, California. Entre los agentes activos del pasado, en el sentido de obras precedentes precursoras respecto al horizonte temporal 1970-72, he seleccionado dos obras: *House of Cards* (1969) y *Strike: to Roberta and Rudy* (1969-71). Aunque estas

¹²² Me refiero a la estructura exógena para denominar a las estructuras de hormigón que se incluyen en la *earthwork*, teniendo en cuenta que las operaciones para su ejecución incluyen también movimientos de tierra (excavaciones).

obras se conciben para su presentación interior, en galerías, su dimensión y morfología, especialmente de la segunda, se sitúan en la dirección de las posibilidades escultóricas de una obra como *Shift*.

Presente de Shift: 1970, el año de Serra y el territorio

Como corresponde al mapa de operadores, el área central dominante reproduce el corte temporal del intervalo durante el que se ejecuta la obra, que es 1970-72. En esta ocasión he singularizado el año 1970 porque es el año en que se conforma la idea y proyecto de *Shift*, cuando en el verano Serra recorre con Joan Jonas los campos de King City en Ontario; pero al mismo tiempo es el año durante el que se producen muy relevantes acontecimientos que impactan sobre el proceso general de creación artística de Serra y específico de *Shift*: la base terrestre (el suelo), el tamaño de las obras, y la especificidad del lugar y paisaje. Así, podría afirmarse que ese año de 1970 es cuando Richard Serra cambia el orden de magnitud del tamaño de su obra (que pasará a decamétrica-hectométrica), toma contacto con el suelo (tierra) como parte constitutiva de la obra escultórica, y cuando pone en valor la especificidad del lugar como emplazamiento.

En 1976, en la entrevista que le realiza Liza Bear, Serra le comenta: “Puedo decirle cuándo las esculturas se volvieron más grandes (...) En 1970 hubo una coincidencia de acontecimientos que me llevaron a replantearme la escala. Había completado una serie de piezas apiladas a gran escala en Aceros Kaiser; ayudé a Bob Smithson a colocar Spiral Jetty y luego visité los jardines Zen de Kyoto, Mio Sin-Ji, Ryoan-Ji y Tokai-An, y a mi regreso fui a ver la pieza de Heizer” (*in* Serra, 2010:47).

Un año como el referido por Richard Serra ya presentaría una pléyade de acontecimientos singulares potencialmente transformantes, pero además de las actividades que menciona, durante ese año que recorre por vez primera los campos de Ontario concibiendo *Shift*, también ha tenido ocasión de instalar en Tama University of Fine Art de Japón la obra *To Encircle Base Plate Hexagram* (1970), una escultura de metal curvado que se hincal en el suelo. Una obra que recreará como alternativa suburbana en el Bronx neoyorquino, no sobre el suelo, sino sobre el asfalto de un callejón. En ese

año Serra también se dirigirá a San Luis para empezar a trabajar en la pieza para los Pulitzer.

En este año singular, junto al “crecimiento” de sus esculturas, Richard Serra también ha desarrollado, hasta hacerse dominantes, las ideas del terreno como parte de la obra y el concepto de especificidad del lugar. En la entrevista de marzo de 1976 que le realiza Liza Bear en marzo de 1976 (*in* Serra, 2010:46) se indaga sobre el papel estructural de los elementos escultóricos en relación con el paisaje natural, como así lo denomina Bear.

RS: (...) Utilizé las aristas como elementos de dibujo, no para delinear el espacio ni para construir relaciones de parte a parte, sino para señalar el espacio, o dirigir, cortar o yuxtaponer volúmenes.

LB: ¿Es eso lo que hizo en sus piezas para un paisaje natural?

RS: Sobre todo en esas, en Shift y la Pieza Pulitzer. Esas esculturas se basan en en la caída del terreno en una distancia determinada. La arista superior de las planchas se comporta como un horizonte vicario, colocado a unos específicos intervalos de desnivel a medida que caminamos por el campo visual. Otro modo de tratar el espacio es proyectar un análogo de una condición psicológica que se puede manifestar simbólica o existencialmente, dada la definición de tu mundo como estable o inestable; la obra podría quedar definida mediante los conceptos de entropía y gravedad, o los de estaticidad y desequilibrio, o los que sean.

En un ensayo de 1982, Serra desvela, con una claridad poco frecuente, las bases metodológicas profundas de sus intervenciones en el paisaje (*landscape*), entendido éste como contexto.

(...) en las obras de paisaje, la redefinición del lugar se convierte en el contenido de la obra. La ubicación de todos los elementos escultóricos en el paisaje está determinada por la caída elevacional del terreno. La ubicación de los elementos escultóricos al aire libre define la atención del observador a la topografía del paisaje según se va recorriendo el paisaje. En las obras de paisaje hay una dialéctica entre la percepción del paisaje en su totalidad y la relación al territorio según se recorre. El resultado es un modo de medida de uno mismo frente a la indeterminación del terreno. La maquinaria de Renacimiento del espacio depende de medidas que permanecen fijas e inmutables, como se propone en la noción Copernicana de un universo heliocéntrico y fijo. Elevaciones similares –elevaciones iguales en altura- en el campo abierto cambian tanto horizontalmente como verticalmente en relación con el desplazamiento de uno. Por este motivo el centro, o la cuestión del centrado, se disloca del centro físico de la obra y se encuentra en un centro móvil. La memoria y la

anticipación, el tiempo peripatético del caminar, se convierten en los vehículos de la percepción. El tiempo de la experiencia es acumulativo, lento en su evolución. (Serra, 1982:180).

Poco más tarde, en 1983 cuando en una entrevista Alfred Pacquement le pregunta por la aparición del concepto de especificidad del lugar en su obra, Serra responde: “Cuando volví a los Estados Unidos, fui a trabajar a San Luis en una pieza para los Pulitzer en la que la idea del lugar se convirtió en algo absolutamente fundamental. Descubrí que para hacer perceptible el paisaje debía colocar un barómetro horizontal en él” (Pacquement, 1983 *in* Serra, 2010:157).

Presente de Shift: 1971-72, hasta la ejecución material

Los apuntes cronológicos sugieren que *Shift* empezaría a materializarse después de terminar *Pulitzer Piece* en 1971, puesto que en aquella entrevista de Pacquement, después de hablar de *Pulitzer Piece*, le pregunta “¿por qué no utilizó de nuevo el acero en *Shift*?”.

Pero antes de entrar de lleno en el proceso de ejecución de *Shift* quiero referirme a los elementos que se incluyen en el mapa de operadores que constituyen, en el área de los agentes pasivos del presente, el dominio del contexto y el de territorio. El contexto se integra por completo en esa área e incluye, además de las referencias comentadas de los astilleros de San Francisco, de los jardines de Kyoto y de la obra de Heizer *Double Negative* comentados, las acerías Kaiser de California, a su hermano Tony (conocido abogado comprometido con causas de desfavorecidos)¹²³, y –en el solapamiento del contexto con el territorio- un esquema de perspectiva ortogonal que apela a su modelo de intervención territorial “perspectivista”.

La referencia más directa del proceso creativo de *Shift* es el artículo homónimo publicado por Richard Serra en abril de 1973 en la revista *Arts*

¹²³ La obra *Shift* aparece en varias ocasiones con una dedicatoria: to Tony Serra. Un recurso que Serra emplea en obras anteriores como *Strike: to Roberta and Rudy*, o posteriores como *Spin-out (for Robert Smithson)*. No he conseguido determinar si la dedicatoria es a su padre o a su hermano, aunque la primera opción me parecería más verosímil, puesto que en 1970 su hermano aún no ha alc

an
zado la notoriedad y prestigio, si bien ya ha colaborado económicamente en su formación.

Magazine. El título del ensayo, *Shift*, reproduce sin más la denominación de la escultura *earthwork*. Este trabajo viene a recordar, en cierta medida, el ensayo *The Spiral Jetty* de Smithson. Comienza con una descripción geográfica de la ubicación elegida: “Rodeado en tres flancos por arboledas y ciénagas, el lugar es un campo de una granja compuesto por dos colinas separadas por un estrecho valle”. Los límites de la obra en el territorio quedarían definidos por “la distancia máxima a la que dos personas podrían verse una a otra. El horizonte de la obra se estableció según la posibilidad de mantener esta visión mutua”.

A la hora de proyectar su obra, el detalle y perfeccionismo que Serra había desarrollado en sus trabajos previos se mantiene con un grado de precisión extraordinario, puesto que como expone “para procurar una medición exacta, se levantó un plano del terreno a intervalos de 30 centímetros”. Esa minuciosidad y calidad constructiva se mantendrá en el proceso de ejecución material: “Lo que se hizo fue excavar las colinas, dejando esos huecos en forma de tablas; se reforzaron las bases y se vertió el cemento en el hueco. La arista vertical de 1,6 metros que quedaba a la vista en cada elemento se dispuso en un ángulo tal que quedara alineada con la trayectoria del siguiente muro”.

El breve artículo de Serra continúa describiendo la formación y conjunción de los planos, su relación con el terreno, así como la conexión perceptual entre las líneas y planos con el receptor, en una obra en donde se manifiesta cómo elevaciones similares en un campo abierto varían en la horizontal y en la vertical respecto a la posición del observador. Como concluye Richard Serra: “Debido a esta razón, el centro, o la cuestión del centro, se disocia del centro físico de la obra y recae en un centro móvil. Me quito el sombrero, Galileo.”

Futuro: Redescubrimiento de Shift, desde Ontario para el mundo

Las *earthworks* de principios de los años setenta fueron, poco a poco, sumergiéndose en el olvido. En muchos casos ese olvido fue acompañado de la desaparición física: las fuerzas de la geodinámica acabaron por eliminar aquellos restos hasta hacerlos inidentificables, o en aquellos

campos se construyó una autopista, entre diferentes posibilidades. Algunas de las más importantes esculturas *earthworks*, como es *Spiral Jetty*, desaparecieron durante años (sumergidas en un gran lago salado) para volver (emerger) al mundo del arte contemporáneo tiempo después.

También *Shift* quedaría abandonado en un campo agrícola en las frías tierras de King City, en Ontario, Canadá. Esto hasta que hace unos pocos años alguien recordaría y volvió a buscar aquella extraña obra. Una obra temprana de Richard Serra que podría convertirse en un icono geográfico, como así lo han sido otras esculturas *earthworks* más conocidas.



Fig. 262 Richard Serra, *Shift (to Tony Serra)*, 1970-72. Fotog. 2008

De esta forma, gracias al enorme peso artístico de Richard Serra pero también a esa ejecución cuidadosa y precisa hace más de cuarenta años, *Shift (to Tony Serra)*, ha soportado los rigores invernales y ese fecundo ser arado del campo, cosecha tras cosecha, para “emerger” del olvido y devolvernos una de las más importantes esculturas *earthworks* que fue capaz de generar este singular movimiento.



8. Obras de ingeniería del terreno: dinámica y estética

En este capítulo tengo presentes las obras de movimiento de tierras que resultan de una función con carácter productivo. Esto es, aquellas obras de ingeniería del terreno en donde la operación más importante es el movimiento de tierras, y por tanto la transformación de volúmenes con un objetivo funcional: construcción de obras públicas o aprovechamientos mineros. Bajo la denominación “obras de movimiento de tierras” se entienden incluidos todos los procesos antrópicos ingenieriles que suponen uno o varias de las fases de arranque o excavación, transporte y depósito de terrenos, ya sean éstos de naturaleza granular (suelos y terrenos sueltos) o rocosa.

La estructura de este capítulo responde al orden secuencial de las consideraciones dinámicas y estéticas de la transformación de volumen derivada de obras ingenieriles de movimiento de tierras. Para ello mantengo un paralelismo metodológico con los capítulos anteriores, enfocando la actividad y resultados de esta actividad ingenieril desde el enfoque del mapa de operadores y operaciones. En el primer apartado se establece el mapa correspondiente a las obras de ingeniería del terreno, destacando el papel de los operadores ingenieriles, como operadores esenciales. Se repasan los papeles de otros operadores y sus operaciones características.

A continuación se detalla la dinámica procesual de las obras de movimiento de tierras en la ingeniería del terreno. Se expone la forma en que se llevan a cabo estos procesos de movimiento de tierras, considerando sus dos condiciones operativas básicas: que se realizan habitualmente bajo la definición procesual y objetiva de un proyecto; y en segundo lugar que se realizan mediante medios mecánicos, gracias a la tecnología y a la maquinaria adecuada para este concreto fin. Así, se habla de dinámica procesual en tanto esa dinámica está de alguna manera precedida y predeterminada por un proyecto que pretende satisfacer unos objetivos funcionales económicos; y se incluye una descripción de las operaciones mecánicas –mediante maquinaria– básicas de movimiento de tierras y rocas.

En el tercer apartado se muestran las obras de ingeniería del terreno en su capacidad transformadora del territorio, tanto con formas eminentemente lineales, de superficie o volúmenes. Una transformación que va a considerarse después en tanto modificación del paisaje, desde su perspectiva estética. En el apartado siguiente se trata presencia y relación de los valores estéticos resultantes tanto desde los propios operadores ingenieriles como desde una visión más social y cultural que anticipa el enfoque de la estética del territorio que plantea Alain Roger (2007), en donde señala cómo un territorio o país indiferenciado puede transformarse en paisaje (estéticamente singularizado) mediante un proceso de artealización *in visu*.

En este sentido, el apartado quinto se dedica a explorar cómo la mirada pictórica y fotográfica ha recaído sobre obras de movimiento de tierras que forman parte del paisaje, y cómo esa mirada puede conferir valores estéticos a tales obras, y a su composición en el conjunto del territorio. Este capítulo termina atendiendo, –gracias fundamentalmente a las esculturas earthworks monumentales– a cómo las obras ingenieriles de movimiento de tierras forman parte de algunas operaciones artísticas, que pueden entenderse como una modalidad prototípica de artealización *in situ* del paisaje.

8.1 Operadores y operaciones: ingeniería del terreno

En este apartado se establecen las características propias del conjunto interrelacionado de operadores y operaciones en el campo transformador de la ingeniería del terreno. Un campo en que los operadores fundamentan un proceso complejo de operaciones de tipo conceptual y material que vienen a derivar en el resultado formal de los movimientos de tierra.

Los operadores de la ingeniería del terreno lo hacen bajo unos presupuestos de economía de medios materiales y procesos buscando unas formas básicas funcionales: las formas negativas como túneles y perforaciones, o como las trincheras y excavaciones; y las formas positivas como rellenos y terraplenes. En el dominio construido las transformaciones del terreno son una componente de primera magnitud en el paisaje: las grandes infraestructuras o la actividad minera ha cambiado profundamente la morfología preexistente del paisaje. La voluntad ingenieril deriva en un proceso de gran escala de transformación 'utilitaria' del territorio.

La idea de proyecto y el principio de mínima resistencia o de economía de esfuerzos (materiales y económicos) centra todas las operaciones de los agentes activos durante la vida útil esperada de la obra, mientras que la respuesta del territorio y su natural geodinámica condiciona para siempre la evolución posterior de las formas hasta dominios más entrópicos pero de mayor equilibrio físico. Como en los casos anteriores, puede plantearse un mapa conceptual de los operadores de la ingeniería del terreno.

Un mapa de operadores cuadrulado, en donde la mitad inferior está ocupada por los diferentes agentes pasivos (ciencia y tecnología, territorio base y geodinámica inducida), mientras que la mitad superior incluye a los agentes activos (ingeniería, promoción y construcción). Del conjunto de los agentes considerados, tanto el territorio intervenido (formas resultantes) como el de los observadores, tienen una posición intermedia (pasiva-activa).

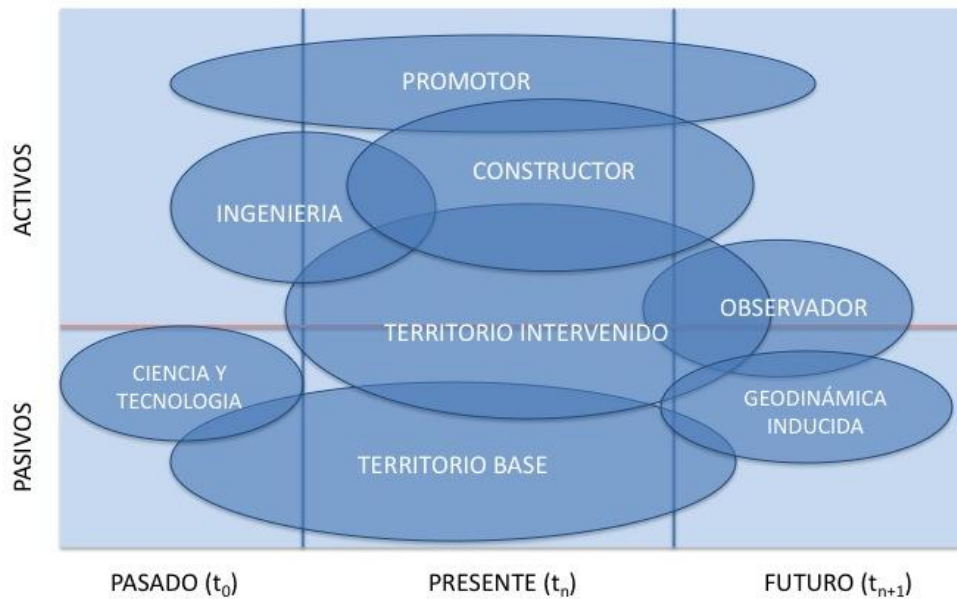


Fig. 263 Mapa de operadores: proceso transformador en ingeniería del terreno

La cuadrícula del mapa de operadores también incluye divisiones verticales, que representan el vector temporal, dando tres columnas: el pasado o tiempo previo a la intervención material de agentes pasivos (ciencia y tecnología como antecedentes y bases tecnológicas de la transformación y el territorio en su estadio preconstructivo) y de agentes activos (la ingeniería como proceso conceptual de preconstrucción o diseño de la idea transformadora promovida por el agente promotor). La columna central corresponde al tiempo presente, en donde figura como agente pasivo el territorio base, mientras que el territorio intervenido participa de una condición doble de agente pasivo (como matriz material para la transformación) y de agente activo (como interacción de las nuevas formas construidas y la dinámica procesual resultante del proceso incremental de transformación).

En el tiempo presente adquieren el mayor protagonismo los agentes activos de ingeniería y promoción, pero muy especialmente lo tiene el operador constructor (conjunto de medios humanos y materiales al servicio del proceso específico de transformación material). En la columna final los agentes del presente tanto pasivos como activos dejan el camino progresivamente al espacio de los agentes pasivos dominado por la geodinámica inducida (hacia el punto de equilibrio físico derivado del

abandono del mantenimiento y funcionalidad de la obra), así como al papel mixto pasivo-activo de los observadores, capaces de verificar el proceso de transformación conceptual y material.

Las obras de ingeniería del terreno se diseñan y construyen tomando como base el conocimiento más o menos contrastado de las condiciones de la geodinámica interna y de la geodinámica externa. Sin embargo, con relativa frecuencia, bien por motivos catastróficos o por motivos relacionados con la tipología constructiva, se producen importantes interferencias entre la morfología proyectual de la obra de ingeniería del terreno y la resultante de los procesos geodinámicos. Estos fenómenos que denomino en este caso interferencias tienen unas muy interesantes lecturas en clave dinámica y en clave estética.



Fig. 264 Corrimiento de tierras que alcanza a una pala excavadora de vapor, obra del canal de Panamá, febrero de 1913, fotog. Ernest Hallend (en Grigsby)

Las interferencias del operador geodinámica sobre la ingeniería de terreno

Las interferencias del operador geodinámica se hacen más poderosas cuando desvelan no solamente el comportamiento de la capa más superficial del terreno, como puede ser el suelo y el subsuelo más inmediato, sino que se revelan de una potencia y magnitud sorprendente cuando responden al comportamiento de capas más profundas. Las

construcciones realizadas sobre masas de calizas muy karstificadas (con sistemas subterráneos de hundimientos) pueden llegar a desvelar la fragilidad de los empeños humanos en la transformación, o la diferente magnitud entre el afán de transformar –a veces inadecuado- para un uso que se hace ignorante de la potencia de la geodinámica.



Fig. 265 Corrimientos de tierras en el sur de Italia, febrero de 2010



Fig. 266 Cráter de subsidencia en Ciudad de Guatemala, mayo de 2010

8.2. Dinámica procesual de las obras de ingeniería del terreno

El ser humano ha procurado, en una forma u otra, acomodar las condiciones espaciales del territorio a necesidades vitales primarias como son la alimentación y el cobijo. Estas necesidades han ido exigiendo procesos de intervención en el terreno, que han supuesto la movilización progresiva de mayores cantidades de terreno. Desde sus inicios, la agricultura y la selvicultura han requerido operaciones sobre la superficie del terreno, como por ejemplo: regularización de la superficie, arado y laboreo de las tierras, formación de bancales o terrazas, cierres de protección, o creación de pequeñas infraestructuras para el riego o la gestión del agua.

De igual forma, la construcción de edificios y de muy diversas infraestructuras, así como la obtención de materias primas geológicas, ha demandado la extracción de los recursos minerales de la superficie y del subsuelo, mediante técnicas como el arranque, la perforación, o el desplazamiento. El sustento de la actividad, de las necesidades del ser humano, está directamente relacionado con estas transformaciones del terreno.

Las operaciones debidas al ser humano (antrópicas) de transformación de la superficie del terreno, de forma independiente al objeto o función de las mismas (agrícola, minero, de obras públicas u otras), pueden clasificarse en dos operaciones básicas: sustracción o generación de volúmenes negativos (como referencia a la forma inicial, F_0), y adición o generación de volúmenes positivos (respecto a F_0). En realidad, como bien puede comprenderse, los procesos de sustracción y adición son complementarios, ya que la masa sustraída debe reubicarse o recolocarse en otro lugar del espacio al que ocupaba previamente, un nuevo lugar en el que inevitablemente se producirá una adición. Y de la misma manera, en sentido contrario, para el caso de la adición. Lo que pone nuevamente de manifiesto esta cualidad de las transformaciones de volumen es que debe existir un balance global genérico entre los volúmenes negativos generados por sustracción y los volúmenes positivos generados por adición. Un balance global que tiene presentes los incrementos de volumen que se dan

generalmente al crear volúmenes positivos, debido al fenómeno de esponjamiento de la masa.

Para los efectos de este trabajo, voy a centrarme en los procesos de movimiento de tierras debidos a actividades antrópicas de aprovechamiento de recursos minerales (minería) y construcción de obras públicas. Y, dentro de éstas voy a ceñirme a las operaciones de movimiento de tierras que se realizan con maquinaria, dejando de lado las operaciones manuales (algo que como veremos, es contrario a las operaciones escultóricas ordinarias, a excepción precisamente de muchas de las esculturas *earthworks*).

Las operaciones realizadas con maquinaria movilizan volúmenes de terrenos que son órdenes de magnitud superiores a los que se hacen con medios manuales. Esto, junto con motivos de tipo organizativo, económico e incluso legal, hace que la actividad antrópica de transformaciones de volumen (negativas y positivas) haya de estar definida previamente por un documento técnico (proyecto) elaborado conforme a las prácticas ingenieriles correspondientes. Así pues, las operaciones antrópicas de transformación de volumen que voy a considerar en este apartado se ajustan a dos características: están definidas por un proyecto, y están ejecutadas por medios mecánicos.

El proyecto es un documento técnico en que se definen básicamente: la función objetiva de la obra, la geometría original del terreno, el objetivo final de geometría del terreno (en su óptica funcional), las fases y unidades en que se programa esa transformación, los medios humanos y materiales necesarios, y los costes de la operación. El hecho de que estas obras se realicen bajo una metodología proyectual significa que hay un conjunto de operaciones previas a la ejecución material de la obra. Son operaciones no materiales, que implican conocimiento, pericia y capacidad. Es necesario conocer bien el objeto de la obra, las cualidades y morfología del terreno, y el empleo más adecuado de unos u otros modos de operación. Estas operaciones previas concluyen precisamente con la elaboración del documento de proyecto.

Dado el enfoque temático que estoy siguiendo, en este apartado sólo me interesa tratar las cuestiones más importantes relacionadas con las fases de

movimiento de tierras. Atendiendo a una división genérica, las obras de movimiento de tierras comprenden dos operaciones mayores, la de excavación (en un sentido amplio) y la de depósito de materiales excavados. El balance de masas y volúmenes excavados, utilizados y depositados es distinto en la actividad minera respecto a las obras públicas, aunque puedan expresarse de una forma similar.

En el caso de las actividades mineras, donde el objetivo funcional es extraer unos recursos minerales, la extracción se centra en ese objeto, y el balance minero de transformación de volumen, expresado en masa, es el siguiente: $M_t (F_{e_i} - F_{e_f}) = M_a + M_r$, donde M_t es la masa total, F_{e_i} es la forma inicial del terreno en la zona de extracción, F_{e_f} es la forma final del terreno en la zona de extracción, M_a la masa aprovechada y M_r la masa residual.

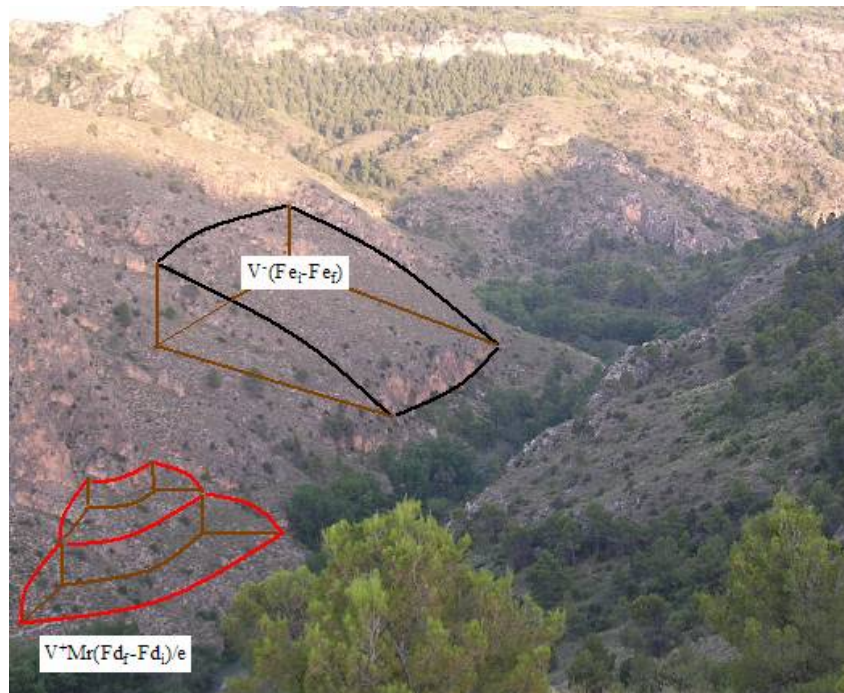


Fig. 267 Volumen negativo y volumen positivo generado en explotaciones mineras

Si este balance lo hacemos en atendiendo a los volúmenes, el resultado se expresa como: $V^-(F_{e_i} - F_{e_f}) = V^+M_a + V^+M_r(F_{d_f} - F_{d_i})/e$, donde V^- es el volumen negativo que se forma por la extracción como diferencia entre la forma inicial y la final, V^+M_a es el volumen positivo correspondiente a la masa aprovechada, V^+M_r el volumen positivo correspondiente a la masa residual como diferencia entre F_{d_f} y F_{d_i} (las formas de depósito final e

inicial), y 'e' un corrector del volumen para compensar el fenómeno de esponjamiento que viene asociado al nuevo depósito de masa.

Dado que la masa aprovechada en la actividad minera sale del sistema que estamos considerando, puesto que va a procesos industriales o constructivos fuera del entorno próximo de la explotación minera, puedo señalar a los efectos que pretendo aquí, que en minería los volúmenes negativos generados por la acción extractiva suponen necesariamente también unos volúmenes positivos como efecto del depósito de los materiales residuales, sin olvidar que estos materiales residuales sufren un esponjamiento (incremento de volumen) ya que siempre aumenta el porcentaje de huecos internos respecto al material original (antes de la extracción). Este fenómeno se hace más acusado cuanto mayor es la cohesión y continuidad de la masa rocosa original.

Cuando las obras de movimientos de tierra se realizan dentro del marco de obras públicas de construcción de infraestructuras (carreteras, ferrocarriles, puertos, canales, etcétera) hay una parte de los materiales que se utilizan en la propia obra, mientras que otra parte forman los excedentes. En este caso, podemos considerar un formato de balance semejante al de la minería, salvo el hecho de que la masa aprovechada (M_a) se incorpora a la propia obra. De esta manera, a los efectos que busco en este trabajo, podemos considerar entonces que el balance de volúmenes negativos y positivos en movimientos de terreno de las obras públicas es semejante al de la actividad minera.

El movimiento de tierras, como he dicho, requiere de un proyecto. Esto es, un documento técnico que incorpore las previsiones de los perfiles que, respecto al terreno original, deben obtenerse para llevar a cabo la infraestructura o la operación de movimiento de tierras. La primera operación puede consistir en establecer los perfiles originales y los perfiles modificados.

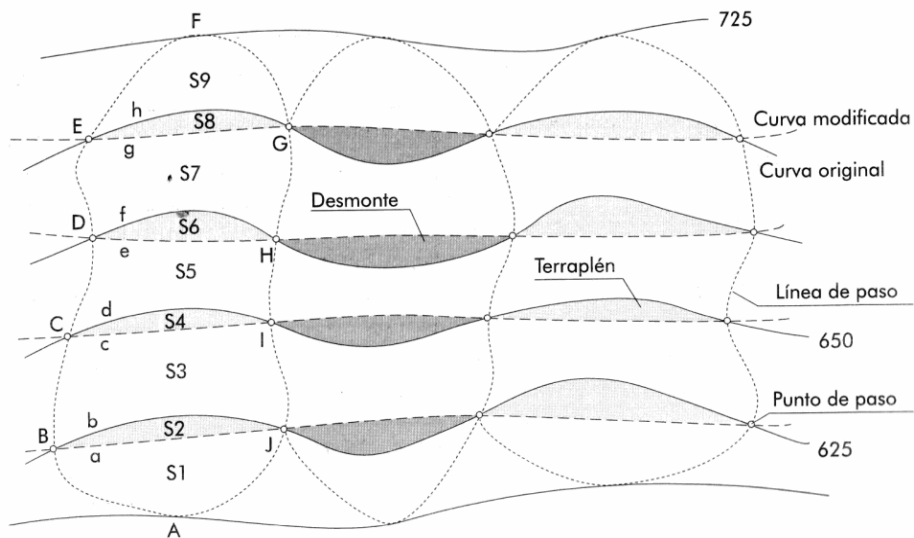


Fig. 268 Perfiles de curvas originales del terreno y curvas modificadas

El siguiente paso consiste en establecer los volúmenes de desmontes y terraplenes correspondientes a los nuevos perfiles.

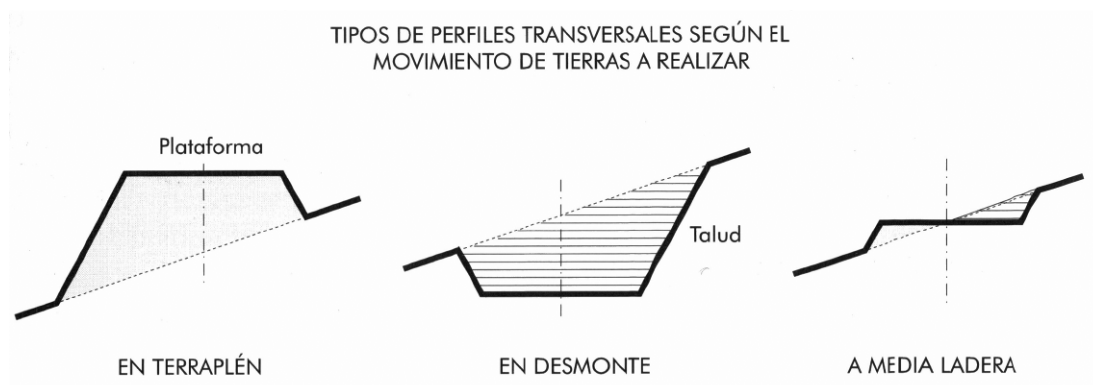


Fig. 269 Tipos de perfiles transversales en obras de movimiento de tierras

A partir de la definición del conjunto de los perfiles, se procede al cálculo de los volúmenes correspondientes.

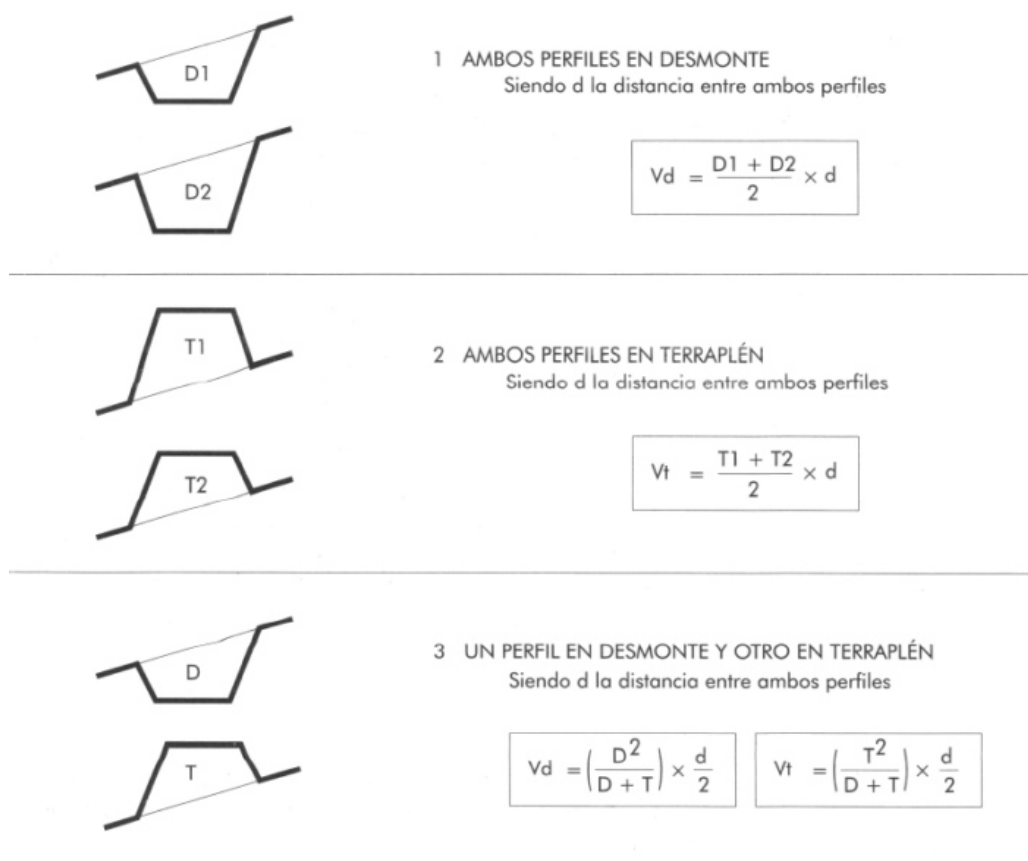


Fig. 270 Cálculo de volúmenes a partir de diferentes perfiles

Como he señalado antes, la segunda característica de los procesos de las obras mineras y de obra pública es que se ejecutan fundamentalmente mediante medios mecánicos. Aunque no siempre fue así.

Los medios mecánicos fueron incorporándose progresivamente, desde finales del siglo XIX al repertorio tecnológico constructivo. Un ejemplo de esta incorporación temprana se tiene en la construcción del canal de Suez, en que se vino a sustituir básicamente –y tal vez por primera vez en una obra pública de esta magnitud- el trabajo manual de excavación por un método más mecanizado; a lo que no es ajeno la tipología de materiales homogéneos, granulares y secos que había que excavar.

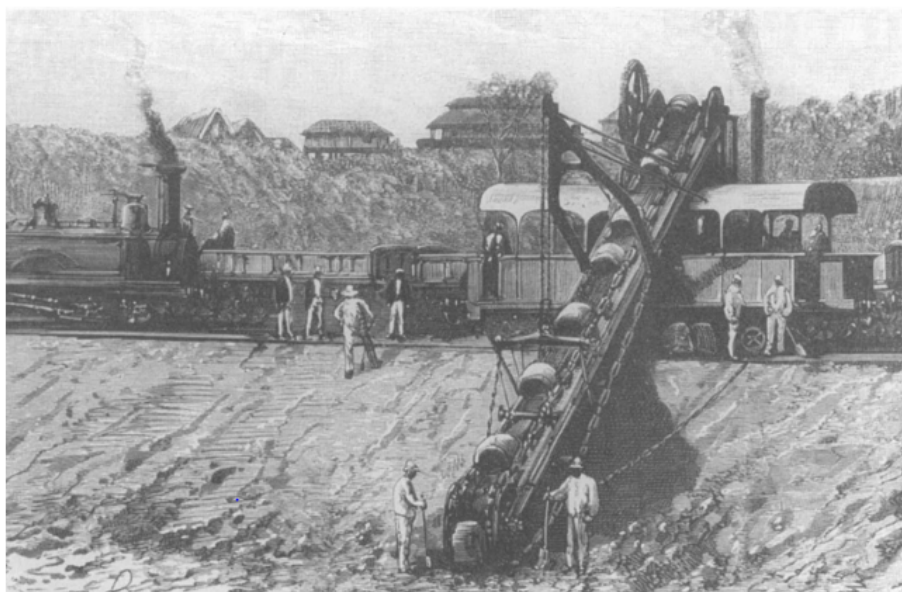


Fig. 271 *Dry excavator* trabajando en el canal de Suez, 1883-85

En una obra de tipología semejante, en la construcción del canal de Panamá (entonces conocido como proyecto del canal del istmo), siguieron empleándose medios humanos para la mayor parte de las excavaciones, como se refleja en la figura adjunta (en Grigsby, 2003). Unas excavaciones que no estaban exentas de problemas de todo tipo. Tal vez, tal y como recuerda Grigsby (2003:32) al ingeniero francés Freycinet “la extracción de masa para hacer volúmenes simples es uno de nuestros más insistentes, se podría decir imprudentes, hábitos”.



Fig. 272 Ernest Hallen (fotógrafo oficial *Isthmian Canal Commission*), trabajadores excavando una zanja en Cucaracha Slide, 1913

Desde una perspectiva contemporánea, las obras de movimiento de tierras, como denominación genérica, interesan tanto a la actividad que se realiza sobre materiales cohesivos, sobre rocas compactas, como sobre materiales menos cohesivos o francamente granulares, como son los suelos o distintos tipos de formaciones geológicas granulares o arcillosas.

Las operaciones básicas que componen el movimiento de tierras son tres: arranque o extracción, transporte y depósito. El primero genera volúmenes negativos y el tercero genera volúmenes positivos. Hay muchas condiciones técnicas y variables que definen el esquema más adecuado para el proceso de movimiento de tierras; pero básicamente atienden a dos cuestiones distintas: en primer lugar si el trabajo se realiza subterráneo o a cielo abierto, y para este último caso, si se trata de materiales duros o blandos. La terminología de duro o blando aplicada al terreno está relacionada con la capacidad o no que tiene la maquinaria de excavación para realizar ese trabajo. En terrenos rocosos, se utiliza también la técnica de uso de explosivos para voladuras con el fin de fragmentar el macizo rocoso. En muchas obras, dada la heterogeneidad de los terrenos, se combinan los dos casos.

Las obras de movimiento de tierras en terrenos duros exigen un proceso previo, bien de perforación y voladura con explosivos o bien de rotura con martillos picadores, para conseguir fragmentar la roca hasta un grado suficiente como para poder cargarla para su transporte. En este punto confluyen con las obras realizadas en terrenos blandos, en donde el material extraído se va disponiendo mediante palas cargadoras para su transporte. Los camiones especiales realizan el recorrido necesario hasta el lugar de depósito de los materiales residuales, donde son vertidos. Si la distancia y el volumen lo permiten, en ocasiones se emplazan cintas transportadoras entre la zona de vaciado y la zona de depósito. En este punto final se emplean explanadoras para disponer el material conforme a la geometría y características decididas.

De todas estas operaciones, interesan especialmente aquellas que son directamente generadoras de volúmenes negativos o positivos, y que por tanto pueden transformar la superficie del terreno y generar nuevas formas

con cualidades estéticas y plásticas, como trataré más adelante. Por este motivo, voy a resaltar y definir las operaciones más importantes a estos efectos: la perforación mecánica, la fragmentación mediante explosivos y mediante martillos picadores, el corte de roca, la excavación directa mediante retroexcavadoras o palas excavadoras (tanto móviles como fijas), la descarga de materiales, el arrastre frontal mediante palas o bulldozer y el aplanado mediante perfiladoras y apisonadoras. Los tres últimos son los procesos que permiten configurar los volúmenes positivos, mientras que los anteriores contribuyen a generar los volúmenes negativos. En la tabla adjunta se resume, a efectos orientativos este conjunto de correspondencias entre operaciones básicas y maquinaria. Debo advertir que, en este punto, y por simplificar el tema, no voy a entrar en diferenciaciones entre las que son técnicas más propiamente mineras de las que son técnicas más propiamente de obra pública.

Operación	Maquinaria	resultado práctico	intensidad	Figura
perforación	perforadoras	cilindro de diámetro de orden centimétrico y centenaes metros	10^2 m/día	
fragmentación con explosivos	Perforación auxiliar y	Según tipo: pólvora moviliza masas y dinamita fragmenta más	variable	
fragmentación directa	martillo de percusión	rotura localizada, puntual con fisuras asociadas al punto de rotura	10 m/día	
corte de roca	hilo diamantado	superficie plana casi pulida	10^2 m ² /día	
excavación	excavadora o retroexcavadora de pala plana	superficie plana, bien definida, con marcas de dientes la pala	10^2 m ³ /día	
Excavación	rotopala o excavadora de rodete	superficie curva, desarrollo vertical, con marca profunda de dientes de pala	10^4 m ³ /día	
descarga de materiales	camión volquete o dumper	pila equivalente a carga de camión, plano de equilibrio del material	10^3 m ³ /día	
descarga de materiales	Cinta transportadora	apilamiento continuo en rimeros	variable	




Operación	Maquinaria	resultado práctico	intensidad	Figura
arrastre frontal	Bulldozer	apilamiento o vertido gravitacional	$10^2 \text{ m}^3/\text{día}$	
perfilado y taluzado	Motoniveladoras	superficie plana y lisa	$10^2 \text{ m}^3/\text{día}$	
Apisonado	Apisonadora	superficie plana compactada	$10^2 \text{ m}^3/\text{día}$	

Tabla 8.1 Operaciones, resultados y maquinaria para obras de movimiento de tierras

La acción de estas operaciones, mediante la maquinaria que se expone, tiene un interés fundamental por cuanto son los instrumentos que se emplean para la transformación y definición de volúmenes. Pero como interesa mucho no solamente la generación de volúmenes, sino también la forma de los límites y las características de las superficies generadas, interesa conocer –aunque sea de una forma somera- las características asociadas y los resultados de la acción de la maquinaria pesada y técnicas de construcción.



Fig. 273 Máquina perforadora y plataformas de sondeos para proyecto en montaña Tindaya

Las perforaciones mediante sondeos tienen como finalidad extraer un cilindro de terreno. El objeto de esa extracción puede ser directamente constructivo, para alcanzar algún nivel de agua o para posteriormente

utilizar el cilindro hueco con otros fines como puede ser la cimentación de una estructura; o puede ser preparatorio, como es el caso del empleo de explosivos, que pueden requerir de una perforación previa. La perforación también puede realizarse con fines de investigación, en cuyo caso la parte más importante no es el volumen hueco generado sino la secuencia de terreno que se extrae, una pieza que se conoce como testigo. Este último caso es el de las plataformas de perforación del volcán Tindaya; son estructuras dispuestas sobre diferentes puntos de la montaña con la finalidad de perforar el terreno en diversas direcciones para así obtener información de la tipología y estructura del macizo rocoso.

El empleo de sustancias explosivas como técnica de construcción ha tenido una importancia determinante en el cambio de orden de magnitud de la capacidad tecnológica del ser humano para movilizar terrenos rocosos. Las diferentes sustancias tienen un comportamiento explosivo propio que se busca según se trate de separar rocas, de levantarlas o de fragmentarlas. Tanto el proceso de la explosión como su resultado pueden tener interés en la generación de formas particulares. La explosión, cuando se aplica a una masa rocosa, puede considerarse como una operación de transformación de volumen casi inmediata, donde en pocos segundos se genera un volumen negativo concentrado cuya forma responde a las condiciones previas del terreno, y un volumen positivo fragmentado y disperso, tanto más según la intensidad de la explosión.



Fig. 274 Explosión de limpieza en un frente rocoso

El uso de explosivos responde a la necesidad de romper una forma rocosa para así poder movilizarla adecuadamente. Correspondería de esta manera al conjunto de operaciones que vienen denominándose fragmentación o corte, según la finalidad que se persiga para el material.



Fig. 275 Resultado de fragmentación primaria mediante voladura de macizo rocoso

En cualquier caso, las explosiones se producen con el objetivo de movilizar importantes cantidades de masa rocosa. Sin embargo, es frecuente que sea necesario fragmentar una pequeña estructura del terreno (del orden de metros cuadrados) o incluso que sea necesario volver a fragmentar rocas que ya han sido objeto de voladura. Para estos casos se

emplea un martillo picador que puede estar montado en una cabeza. Este martillo actúa mediante percusión sobre la roca.



Fig. 276 Martillo picador hidráulico

La fragmentación o separación de volúmenes de material rocoso puede realizarse mediante las técnicas de explosión o de percusión, pero en determinados casos, por limitaciones constructivas o para preservar la calidad e integridad de la masa rocosa, se utiliza el corte mediante hilo diamantado. Este corte exige una perforación previa de los conductos por los que va a discurrir el hilo diamantado que mediante unas poleas y desde un transmisor de movimiento va a actuar como una sierra.



Fig. 277 Dispositivo de corte mediante hilo diamantado y ejemplos de corte

El corte con hilo diamantado se utiliza cada vez con más frecuencia en la minería a cielo abierto para extraer roca ornamental. Estos mármoles, granitos y pizarras requieren que el proceso extractivo proteja en la mayor

medida las calidades de la roca. Este tipo de corte genera unos volúmenes negativos que se caracterizan por formas paralelepédicas o planos de una gran limpieza. Los volúmenes positivos segregados de la masa del terreno tienen hasta centenares de toneladas y formas prismáticas muy regulares. Como se verá más adelante, el corte con hilo diamantado le proporciona a los frentes de cantera una estructura muy singular perfectamente reconocible.

Hasta este punto he ido exponiendo técnicas o instrumentos de perforación, arranque o extracción que actúan sin apenas desplazamiento y que tienen relativamente poca autonomía de movimiento. Esto condiciona la morfología, el ritmo y la flexibilidad de las operaciones de movimiento de tierras. La mayor parte de la maquinaria que voy a exponer a partir de este punto es automóvil, lo que le otorga una mayor versatilidad. Gran parte de la maquinaria de movimiento de tierras se ha generado modificando maquinaria agrícola o forestal, e incluso maquinaria de uso militar. Siguiendo con la secuencia de operaciones, pasamos a las palas excavadoras y retroexcavadoras. Son máquinas de gran potencia en el brazo, fijo o articulado, capaces de excavar en materiales sueltos o poco cohesivos.



Fig. 278 Retroexcavadora

La capacidad de excavación está relacionada con la cohesión del suelo, la resistencia a ser arrancado, la potencia de la máquina y la capacidad del cazo o pala de excavación. Estas máquinas son enormemente versátiles, pero su utilidad se ve limitada cuando el terreno tiene una dureza límite para su capacidad o cuando se requieren mayores capacidades de excavación. Cuando ocurre esto último, como es el caso de las grandes minas a cielo

abierto, se dispone de una estructura en puente montado sobre orugas. La cabeza de esta estructura es una rotopala o excavadora de rodete, en donde un conjunto de cazos dispuestos circularmente van girando al tiempo que avanza en la vertical y en la horizontal. Este tipo de máquinas se utiliza para movilizar órdenes de magnitud de millones de metros cúbicos, de forma que sus operaciones están relacionadas con movimientos de tierra de gran magnitud.



Fig. 279 Rotopala, para la escala véase la excavadora a la derecha

Siguiendo con el proceso teórico secuencial, después de la extracción de cualquier tipo de materiales geológicos, procede su transporte. El transporte puede realizarse, según las condiciones y necesidad, mediante camiones volquete de diferentes tamaños (hasta el dumper) o mediante cintas transportadoras. Estas últimas sólo suelen utilizarse en instalaciones permanentes de tipo minero.



Fig. 280 Camión dumper, como escala obsérvese el tamaño de la cabina

El transporte de tierras en camiones se realiza con terrenos sueltos o con fragmentos rocosos. Los materiales granulares tienen un comportamiento singular: actúan algunas veces como sólidos y otras como fluidos, y la transición de un comportamiento al otro puede ser muy rápida. Por ejemplo la grava que está en un camión volcador se mantiene virtualmente inmóvil en una pila aparentemente sólida, aún cuando la caja del camión comience a inclinarse. Esto continúa así hasta que se alcanza un cierto ángulo (ángulo de cohesión), cuando de pronto se derrumba en una especie de río de rocas. Este fenómeno es difícil de predecir porque las masas compuestas de partículas granulares obedecen a dinámicas muy complejas. En un montículo de arena estable, por ejemplo, cada grano interactúa al mismo tiempo con de cinco a diez granos inmediatos. En el estado transicional, cuando el montículo comienza a moverse puede parecer más sencillo: aunque cada partícula sólo interactúa ahora con tres o cinco adyacentes, esto va cambiando a cada momento, un proceso que es muy difícil de someter a las restricciones de un modelo. El resultado formal una vez volcada la carga es de una pila, si se produce la descarga sobre superficie plana, o de un frente de terraplén si se desprende en una ladera.

Las formas generadas por el vertido desde camiones o desde cintas transportadoras pueden requerir una disposición final. Para ello hay diferentes tipos de maquinaria, entre las que pueden destacarse las motoniveladoras, los bulldozer o palas de empuje y las apisonadoras. Cada

una de ellas responde a una función específica y genera una morfología determinada.



Fig. 281 Motoniveladora



Fig. 282 Bulldozer



Fig. 283 Apisonadora

La mayor parte de las obras de movimiento de tierras se llevan a cabo en terrenos que no están edificadas, pero en algunos casos estas operaciones se realizan en zonas que ya están ocupadas por edificios o por infraestructuras. Cuando se producen las demoliciones o derribos los fragmentos del edificio se comportan de una forma análoga a los fragmentos de rocas cuando se van desmoronando y erosionando las formaciones geológicas. En la figura siguiente muestro un caso muy especial: se trata de una vista, de un detalle particular y minúsculo por su magnitud, de los movimientos de materiales que resultaron de las demoliciones de uno de los miles de núcleos de población que va a ocupar la presa de las Tres Gargantas, en el río Yangtzé.



Fig. 284 Edward Burtynsky, *Three Gorges Dam Project, Wushan #5*, Yangtze River, China 2002

Muestro también, aunque en este caso la obra es una operación artística y no productiva, uno de los casos más conocidos en que la obra de movimiento de tierra sepulta una estructura de un edificio. Se trata de la escultura *earthwork* de Robert Smithson de la leñera semienterrada de la Universidad de Kent.



Fig. 285 Robert Smithson, *Partially Buried Woodshed*, Kent, 1970

8.3. Las obras de movimiento de tierra: transformando el territorio

Las operaciones de movimiento de tierras que resultan de la intervención ingenieril en el territorio, fundamentalmente de la ingeniería civil o de obras públicas y de la ingeniería minera, tienen una formidable capacidad transformadora del territorio. Hasta el punto de que los resultados de esta potente dinámica de transformación del territorio tienen un visible correlato que se manifiesta en una notable modificación del territorio, con la consiguiente renovación del paisaje.

En este punto pretendo mostrar el abanico de opciones y algunos ejemplos del resultado práctico de esa intensa dinámica de transformación del territorio derivada de obras de ingeniería del terreno, que se observa por la aparición de nuevos elementos de magnitud sobrehumana. La tipología de obras de movimiento de tierras es notablemente variado, por lo que no pretendo hacer una descripción detallada de todos ellos, sino solamente mostrar cuáles son sus características básicas y su efecto transformador del territorio. Para ello planteo una sencilla clasificación, atendiendo a la dimensión o dimensiones dominantes en el resultado final, a su situación (superficial o subterránea) y también a si el resultado deriva en una transformación de volumen eminentemente positiva, neutra o negativa.

Obra (forma)	Dimensión dominante	Situación	Volumen
Zanja	lineal horizontal	subsuperficial	negativo
Trinchera	lineal horizontal	subsuperficial	negativo
Galería	lineal horizontal	subterránea	negativo
Túnel	lineal horizontal	subterranea	negativo
Pozo	lineal vertical	subterranea	negativo
Desmonte	superficie horizontal	subsuperficial	negativo
Relleno	superficie horizontal	superficial	positivo
Explanacion	superficie horizontal	superficial	neutro
Frente minero	superficie vertical	subsuperficial	negativo
Hueco minero	tridimensional vertical	subsuperficial	negativo
Escombrera	tridimensional horizontal	superficial	positivo

Tabla 8.2 Formas y tipología (dimensión, situación, volumen) en obras de movimiento de tierras

Las formas predominantemente lineales de movimientos del terreno que afectan a la superficie, y que dada su condición de volúmenes negativos, pueden considerarse como subsuperficiales, serían las zanjas y las trincheras. Las primeras son netamente lineales y alcanzan longitudes de centenares e incluso miles de metros, creando una suerte de cicatrices lineales sobre el territorio.



Fig. 286 Zanja resultante de movimiento de tierras mediante zanjeo, obra en Albacete

Las trincheras continuas, como la que se muestra del ferrocarril en la sierra de Atapuerca, muestran una pauta lineal, especialmente en vista vertical u oblicua.



Fig. 287 Trinchera de ferrocarril, en vista vertical, atravesando la sierra de Atapuerca, Burgos

Cuando las trincheras, como por otra parte es cada vez más frecuente debido al potencial de mecanización, segmentan un promontorio rocoso, adquieren una condición mixta entre esa linealidad y la aparición de planos de corte (taludes) desvelando la estructura geológica, estratos y fracturas, del territorio.



Fig. 288 Trinchera del ferrocarril transandino Chile-Argentina

En el grupo de formas eminentemente longitudinales cabe incluir una serie de ellas que son el resultado de operaciones netamente subterráneas. Esto ocurre tanto en el dominio tecnológico de la ingeniería del terreno aplicada a obras de ingeniería civil como, especialmente, a las obras de tipo minero.



Fig. 289 Viaducto del Huergas y boca del túnel de Nocedo de Gordón, León

Los túneles y galerías son horizontales o subhorizontales, con dimensiones variables según el objeto constructivo. Si bien estas formas subterráneas no tienen una visibilidad paisajística ordinaria desde el exterior, sí que pueden tener un extraordinario y singular valor paisajístico en el dominio subterráneo.



Fig. 290 Túnel minero en formación de pizarras, Valdeorras, Ourense

Otra familia de formas, predominantemente bidimensionales, estaría compuesta por desmontes, rellenos y explanaciones. Una serie de formas que pueden combinarse al efecto de la función constructiva perseguida en la ingeniería del terreno, pero en donde se observan transformaciones en que dominan los volúmenes negativos (desmontes), positivos (rellenos) y mixtos (explanaciones). La superficie ocupada por estas formas está habitualmente entre la escala hectométrica y kilométrica.



Fig. 291 Movimiento de tierras para urbanización de complejo comercial, Valladolid, 2007



Fig. 292 Movimiento de tierras del Complejo Gaias, Ciudad de la Cultura, Santiago, 2002

Las transformaciones del territorio que pueden percibirse predominantemente como de tipo tridimensional son las grandes intervenciones mineras. El proceso de vaciado del hueco minero se combina con el proceso de relleno en las escombreras de materiales estériles. La selección que he realizado comprende tres casos que son de tipo fundamentalmente

minero: las antiguas minas romanas de oro de Las Médulas en León, las canteras de roca granito rosa de Porriño en Pontevedra, y la explotación minera de lignito en As Pontes, en A Coruña.

Las minas de oro de las Médulas (León) son uno de los ejemplos de entre la minería universal de cómo las intensas transformaciones del territorio tienen una huella modificadora capaz de superar la barrera de los siglos para traer hasta nuestros días el recuerdo de una 'maquinaria imperial' de explotación del territorio más que milenaria. Cuando uno camina entre las sendas por las que han discurrido ríos de generaciones humanas puede advertir el silencio de una llamada y de una reflexión. Ahora quedan las raíces de las montañas que una vez alguien recorrió pendiente arriba buscando las raíces auríferas de esas pepitas de oro hasta dar con las tierras altas ricas en ese metal. Un metal por el que se pusieron ejércitos en marcha, por el que se discutió en salas nobles y en las tabernas que acompañan la vieja persecución de los humanos. La montaña está desaparecida, arrancada metro a metro cúbico de tierra, con los empeños de tantos que no pueden ni contarse, con una precisión y una intensidad incalculables.



Fig. 293 Minas de oro romanas de Las Médulas, León



Fig. 294 Minas de oro romanas de Las Médulas, León

El sistema utilizado en las minas romanas de oro era el llamado «*ruina montium*», consistente en la captación del agua existente por medio de canales, almacenándola en depósitos para utilizarla en el momento oportuno haciéndola caer repentinamente sobre la masa geológica. El sistema hidráulico de las Médulas es el más espectacular de los conocidos, por la cantidad de agua utilizada y la longitud y el gran número de ramificaciones de sus canales.

El oro que salió de esas tierras ahora estará hundido en los mares, enterrado en las ruinas de fortalezas o sepultado en viejos sótanos fortificados. Tanto empeño girando y girando para volver a enterrar de nuevo, una tras otra, todas aquellas pepitas, aquellas briznas doradas que un día pudieron confundir tantos destinos claros. Entre el polvo rojizo, que tal vez aún guarde briznas de aquellos tesoros extintos, no queda ahora más que la huella de las torrenteras y un enorme silencio ante una pregunta que no acaba de tener contestación.

Desplazándonos hacia el oeste, en la zona sur de la provincia de Pontevedra aparece una formación geológica singular, un granito de color rosado que aflora en los relieves montañosos que casi se asoman al río Miño y forman parte de la abrupta línea del horizonte que puede verse desde Portugal cuando se mira hacia el norte. Estos relieves dan formas descarnadas, duras, que ponen de manifiesto la tenacidad como una cualidad de los procesos geológicos, tanto petrogenéticos (de formación de las rocas), como epirogénicos (de formación del relieve).

Al pie de estos relieves, en el valle del río Louro, han pasado una y otra generación de diferentes culturas, desde las prehistóricas, pasando por las

culturas tradicionales, hasta las últimas generaciones. La cultura tradicional había arrancado, allí donde la roca era manifiesta, esos bloques para traducirlos en piezas arquitectónicas. La extraordinaria dureza de esa roca obligó a los canteros a reconocer —a pesar de una apariencia homogénea— las líneas de debilidad apenas perceptibles en la masa rocosa. Siguiendo esa lineación más débil, el cantero ha ido adivinando la estructura tridimensional, verbalizada en expresiones como “el andar de la roca”. Poco a poco irán surgiendo, aquí y allá, pequeñas canteras en donde se prepara ese granito rosado para su uso en construcción.

Aún hoy pueden descubrirse —a pesar de la intensa transformación— pequeños vestigios de aquellas canteras primitivas. Unos lugares que se irían abriendo, poco a poco al principio y a toda velocidad en las últimas décadas del siglo pasado, a una intensa demanda de los mercados emergentes de la construcción. Desde el punto de vista minero, ese granito ofrece unas extraordinarias cualidades de dureza y cromáticas. La piedra que se extrae desde hace décadas en estas canteras recibe el nombre comercial de “rosa Porriño”. Desde las pequeñas canteras, como puntos aislados, la minería del granito cambia de orden de magnitud. Los viejos frentes de cantera se profundizan, se desplazan hacia el interior de la montaña, e incluso trepan la dera arriba buscando esos grandes bloques de toneladas que esperan las fábricas en donde se sierra el granito.



Fig. 295 Frente hectométrico de explotación de la formación de granito rosa Porriño

En su momento de madurez tecnológica, la dinámica de estas canteras responde a un proceso secuencial de arranque del material que se inicia con la preparación del frente de explotación. Una vez configurado el frente, que se organiza como respuesta a la estructura de la roca, se procede al

precorte con hilo diamantado y voladura para desplazar grandes masas (decenas a centenares de metros cúbicos) de forma prismática, que a su vez se cortan con hilo diamantado hasta el tamaño demandado por las industrias de aserrado y elaboración del granito.



Fig. 296 Frente decamétrico de cantera en Porriño

El proceso de cambio cultural –en el sentido concreto de la relación de aprovechamiento del entorno– tiene unas raíces no sólo culturales, sino económicas y tecnológicas. Un cambio de tal magnitud que modifica de manera sensible el paisaje y que afecta –inevitablemente– a las relaciones de la actividad con el entorno y con el ser humano. Esas operaciones nuevas en las canteras que crecen hacia abajo, hacia el interior y hacia arriba, y también esa configuración de planos, son debidos en gran medida a cortes con hilo de diamante que generan planos que definen volúmenes negativos correspondientes al macizo rocoso, que a su vez se disponen en distintos niveles de frentes. El resultado es una estructura prismática, escalonada, que configura algo que podría considerarse como un paisaje cubista progresivo.

Más hacia el norte, en la provincia de A Coruña, en su parte noreste, se encuentra la cuenca lignitífera de As Pontes. Este yacimiento de lignito pardo, formado por una potente serie alternante de lignito y arcillas, se ha explotado durante décadas, hasta la actualidad, en que se ha agotado. La lectura paleogeográfica de este yacimiento carbonoso nos remite a

ambientes pretéritos de depósitos palustres y lacustres, a un paisaje originario de formaciones vegetales y zonas encharcadas.

En cierto momento se toma la decisión de convertir todo ese material, o al menos el material con un mínimo de poder calorífico, en electricidad. Para ello se determina la construcción de una central térmica eléctrica anexa. Durante años se han ido deconstruyendo todas esas capas alternantes de arcillas y lignitos, mandando el lignito a la central para producir electricidad y las arcillas a una escombrera, a una gran montaña de estériles. El volumen total de material extraído ha sido de 900 millones de metros cúbicos. Esta cifra sitúa a las operaciones de movimiento de tierras de esta mina en la banda alta de las que se están realizando en la península ibérica. Se trata de una operación mayúscula de movimiento de tierras, realizada a lo largo de cerca de tres décadas de explotación.



Fig. 297 Vista aérea de la escombrera (izquierda) y hueco minero (derecha)

Desde el punto de vista de la dinámica de extracción, esta se ha realizado mediante el conocido como ‘método alemán’, un sistema que exige una rigurosa planificación de todo el procedimiento de movimiento de tierras. El método de explotación consiste en el arranque y carga mediante rotopala o excavadora de rodete, transporte por medio de cintas de gran capacidad y vertido en escombrera con apiladoras de brazo giratorio montadas sobre orugas. La selección entre lignito (con destino al parque de carbones de la central térmica) y el estéril (con destino a las escombreras exteriores) la realiza la propia excavadora en el frente de trabajo.

El balance resultante de volúmenes a partir de la superficie original del terreno es de un volumen negativo correspondiente al hueco minero y un volumen positivo representado por la escombrera exterior. El hueco minero tiene una longitud aproximada de 6 km, con anchuras máximas de 2 km en los bordes y de 1 km en la zona central y con una profundidad media de 200 m. Descontando la escombrera interior (próxima a los 100 millones de metros cúbicos) esto hace un volumen negativo de aproximadamente 800 millones de metros cúbicos, con dos senos profundos que corresponden a los llamados “campo del este” y “campo del oeste”, separados por un umbral.

El balance total de volúmenes se completa con el volumen positivo generado en la denominada escombrera exterior, en la que se ha ido apilando el material estéril extraído desde el inicio de la explotación hasta el año 2002. La escombrera exterior ocupa una extensión de 1.150 ha., con una altura máxima de 160 metros sobre el nivel del terreno original y un volumen de 720 millones de metros cúbicos. La escombrera está diseñada con taludes de poca pendiente que van separados por plataformas horizontales de longitud que oscila entre uno y dos kilómetros, constituyendo el conjunto formas geométricas suaves.

Esa forma gigantesca de dos profundos senos en una cuenca y la nueva montaña exterior de la escombrera suponen una reconfiguración del perfil terrestre, no solamente en el ámbito geográfico local, sino aún en el ámbito regional o aún superior. Esta movilización, esta enorme transformación de volúmenes, está hablando de un vasto proceso de conversión de la química elemental del carbono hasta los servicios eléctricos que han nutrido la demanda en muy diferentes lugares.

Pero me interesa resaltar algo que no es coincidencia (o sí lo es) como es el hecho de que, ante otras diversas alternativas, la solución que se escoge en su momento para la restauración del territorio afectado sea la formación de un lago a partir del volumen negativo de la excavación, y la formación de un territorio de vegetación arbórea y humedales en la zona de aportaciones, o de volumen positivo. El modelo final viene, de alguna manera —extraída la energía latente de aquellos bosques y lagunas

pretéritas- a reproducir (sin duda con numerosas diferencias) aquellos territorios originales de la cuenca.

El ámbito territorial del hueco minero ha sido objeto de la intervención artística denominada “Cota 332” (valor de la cota de llenado final del lago) realizada durante el año 2007 –al comienzo del proceso de llenado del lago– por un grupo de cinco pintores y fotógrafos (Endesa *et al.*, 2007), de los que muestro unos ejemplos.



Fig. 298 Luis López “Gabú”, *Abstracción con maquinaria*, hueco minero de As Pontes, 2007



Fig. 299 Alfonso Costa Beiro, *sin título/sin título*, mina de As Pontes, 2007

8.4 Valores estéticos ingenieriles y el complejo de la cicatriz

La aproximación, desde una perspectiva estética, a las formas y transformaciones generadas por los movimientos de tierra debidos a la actividad productiva del ser humano, exige revisar y desplegar los planteamientos teóricos y prácticos que se han venido desarrollando a lo largo del tiempo para este tipo de cuestiones. Estas formas y volúmenes en transformación de base material inorgánica y tamaño sobrehumano van a estudiarse como un conjunto diferenciado que se inserta en el territorio o que por sus dimensiones llega a conformarlo por completo.

Por eso, en este punto me pregunto, entre otras cuestiones: ¿Qué perspectiva estética pueden tener los agentes (ingenieros, arquitectos y constructores) tanto de sus operaciones como de los resultados formales de las obras de movimientos de tierra? ¿Cómo encajan en el discurso estético las formas y los volúmenes que no son el resultado de la actividad artística escultórica sino el resultado de la acción proyectada de maquinaria de excavación y de movimiento de tierras que responde a una función extractiva o constructiva, pero en todo caso económica productiva? ¿Cómo pueden objetivarse, en la medida de lo posible, las cualidades plásticas como forma-proceso, disposición o composición de elementos singulares o de complejos que son el resultado de esos empeños transformadores utilitaristas del ser humano? ¿Qué experiencias de aproximación artística, en su caso, pueden destacarse respecto a este tipo de formaciones antrópicas?

Un conjunto de preguntas que voy a intentar responder con una serie de de consideraciones: las reflexiones que sobre la cuestión estética se han hecho, y se hacen, los diferentes operadores (agentes intencionales) de las obras de movimiento de tierras; la forma en que –de manera directa y explícita o indirecta- se han considerado las cuestiones formales y procesuales de estas obras en referentes de la literatura; el modo en desde las artes visuales (señaladamente pintura y fotografía) se han observado estas obras de ingeniería del terreno; y cómo desde la escultura, muy

singularmente desde el movimiento earthworkiano, se contemplan estas obras de ingeniería del terreno.

Criterios y valores estéticos desde los operadores ingenieriles

La primera pregunta que me hago es sobre la percepción que los operadores principales de este tipo de obras: profesionales en ingeniería de caminos (o ingeniería civil, en el sentido amplio) e ingeniería de minas y constructores, tienen no ya de las obras desde la perspectiva funcional o económica, ni siquiera desde la perspectiva constructiva, sino desde un punto de vista de calidades formales o, de forma más genérica, de valores estéticos. De los tres operadores que acabo de citar, los dos primeros (profesionales de la ingeniería civil e ingeniería minera) participan de una manera más directa en la concepción de la obra, en sus funciones y formas; mientras que participarán de forma indirecta, mediante la supervisión técnica o dirección de obra, en el proceso de ejecución material de la obra. Un proceso que ejecuta de forma directa el constructor.

Esa proximidad al acto transformador del territorio es la que me hace entender que sus opiniones pueden tener especial interés. Unas opiniones que, en lo posible, voy a encaminar en la dirección de la cuestión de las transformaciones de volumen debidas a los movimientos de tierras. En este punto vuelvo a recordar la subdivisión tipológica de los movimientos de tierra desde su perspectiva económica: por una parte los que forman parte de explotaciones de recursos minerales, y por otra los que son debidos a la ejecución de obras públicas de muy diversos tipo (carreteras, ferrocarriles...).

En marzo de 1990, el ingeniero de caminos José Antonio Fernández Ordóñez lee ante la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando su discurso *El pensamiento estético de los ingenieros. Funcionalidad y belleza*, que empieza con una reveladora afirmación:

Uno de los requisitos fundamentales que exige nuestro trabajo de ingenieros es la reflexión continua sobre la relación dialéctica, contradictoria y misteriosa, entre utilidad y belleza, ya que en nuestro quehacer diario se presenta de continuo el

problema, en apariencia irresoluble, de conciliar la funcionalidad exigida con la belleza de las obras. Fernández Ordóñez (1990:13)

Este doctor ingeniero, catedrático de estética de la Escuela de ingeniería de caminos de Madrid, fue uno de los más activos investigadores y promotores de la alianza entre la ingeniería y el arte. Son bien conocidas sus numerosas colaboraciones con el escultor Eduardo Chillida, entre las que quiero destacar el proyecto de ambos Montaña Tindaya, un proyecto que trataré en el apartado de las *earthworks* activas.

Sin embargo, en lo que respecta a la percepción estética desde la ingeniería civil sobre las obras de movimientos de tierras, debe plantearse que estos procesos se consideran –generalmente– subordinados a la función final de la obra. Esto es, su percepción estética se centra en el objeto construido y funcional resultante: presa, puente, canal, carretera, o ferrocarril, por citar algunos de ellos. Por esta razón no se encuentran, o al menos yo no he encontrado hasta el momento, análisis de los valores plásticos o estéticos de los movimientos de tierras. Únicamente se encuentran valoraciones de estos procesos básicos en los estudios de impacto ambiental, en donde se consideran, desde la perspectiva fundamentalmente paisajística, los efectos de las excavaciones y de los depósitos de materiales sobre el medio ambiente¹²⁴.

Cuando nos desplazamos del campo de la ingeniería civil al de la ingeniería minera encontramos una perspectiva básicamente coincidente con la anterior. En los últimos años se ha ido generando una corriente interesada cada vez más por los valores patrimoniales inmateriales y materiales de la actividad minera. Estos valores se consideran bajo una cierta dimensión estética, pero no alcanzan a los aspectos relacionados con las formas resultantes de movimientos de tierra, salvo casos muy concretos

¹²⁴ Esta es una cuestión muy interesante, pero la perspectiva de análisis de los impactos queda fuera de los objetivos del presente trabajo, ya que el planteamiento que se sigue habitualmente es de tipo ‘defensivo’, considerando que estos movimientos de tierra tienen un carácter genérico negativo, que debe ser adecuadamente ‘camuflado’.

como el de las antiguas minas de oro romanas de Las Médulas, que son estudiadas desde la perspectiva del paisaje¹²⁵.

Recientemente, desde la perspectiva amplia de la filosofía de la ingeniería, se está promoviendo una reflexión sobre los valores estéticos en la ingeniería (Schummer *et al.*, 2009). En este sentido, se reconoce que los valores estéticos son difíciles de identificar y definir en la ingeniería por varios motivos. En primer lugar porque el discurso profesional de la estética se ha restringido mucho a las bellas artes, con un aparato teórico complejo, tal vez inapropiado para otros campos de la estética, incluyendo la estética ingenieril. Otra razón es que desde la ciencia y la ingeniería se usa frecuentemente el término de 'belleza' para expresar la aprobación epistémica o funcional, para aproximar valores que no pueden definirse claramente o incluso para popularizar su actividad para un público más amplio¹²⁶.

Si la perspectiva de los ingenieros, como agentes que promueven el proyecto iniciándolo como una empresa conceptual para trasladarlo a la realidad, no está dotada especialmente de perspectiva estética, la de los constructores aún lo estaría menos. Sin embargo, un caso muy interesante viene de la mano de un constructor acostumbrado a realizar obras de infraestructuras (diques, carreteras...), un constructor norteamericano llamado Bob Phillips que un día de marzo del año de 1970 recibió el sorprendente encargo de un artista neoyorquino, de Robert Smithson:

"Entiendo que tu construirás mi malecón". Estas fueron las primeras palabras que oí de Robert Smithson por el teléfono. Eso fue en marzo de 1970, hace más de treinta y cuatro años. Aún perduran los efectos de aquella llamada. Nunca pude imaginar que estaría hablando ahora de nuevo sobre el *Jetty*, algo que ocurrió hace tanto tiempo. Phillips (2005:185)

El relato de Bob Phillips sobre el proceso de construcción de *Spiral Jetty* es un documento de un interés extraordinario por cuanto reproduce con

¹²⁵ Véase Sánchez-Palencia (ed.) (2000) *Las Médulas (León). Un paisaje cultural en la "Asturia Augustana"*

¹²⁶ Cfr. Schummer, J.; MacLennan, B. & Taylor, N. (2009) "Aesthetic Values in Technology and Engineering Design", p. 1032, in Meijers, A. (ed) *Philosophy of Technology and Engineering Sciences*, Elsevier NH.

gran precisión los avatares, muy propios de las obras de movimiento de tierras, del proceso constructivo de esa *earthwork*. La última frase del escrito de Phillips es muy reveladora sobre este tipo de dificultades: “(...) pero con todos los problemas que le ocasioné hasta llegar a construir *Spiral Jetty*, al final, me dio las gracias por haberle ayudado a hacerlo” (Phillips, 2005:197). Este documento que estoy citando puede que no contribuya al conocimiento estético del resultado formal de *Spiral Jetty* pero tiene, como mostraré más adelante, un gran valor a efectos de las implicaciones estéticas de su proceso de construcción.

El complejo de la cicatriz y la lógica del camuflaje paisajístico

El operador ingenieril (del terreno) ha tenido una curiosa relación con sus propios valores estéticos: se ha desplazado desde un término en que estos valores son prácticamente inexistentes hasta una mayor sensibilidad, si bien limitada por los dictados de la funcionalidad que resulta de aplicar métodos tecnocráticos. Esta posición ha derivado en una posición débil, como señala Roger (2007:150) cuando afirma que, tras el reproche social que se les hace a ingenieros y técnicos por sus métodos tecnocráticos, han pasado a adoptar un perfil demasiado bajo: “sucede como si, culpabilizados en exceso, tuvieran vergüenza de ese paisaje que ‘desfiguran’ con pesar”.

Alain Roger denuncia ese ‘complejo de cicatriz’ que postula un paisaje en sí que habría que preservar a todo precio, lo que presupone atribuir un “carácter criminal a la autopista” puesto que se presenta como una herida que habría que intentar reducir o disimular. Esto supone que el operador ingenieril, quien tiene la misión de concebir una carretera u otra obra pública, habría de cargar con un irremediable impacto negativo sobre el paisaje que debe ser camuflado por un paisajista. Como irónicamente señala Roger: “triste vocación la del que se creía investido de una misión creadora, inventar el paisaje del mañana, y que se ve reducido al camuflaje”. Una posición debilitada del operador ingenieril, ante la cual Alain Roger presenta una suerte de programa de revisión de la estética ingenieril:

Yo creo que conviene abandonar esta visión avergonzada de la autopista. No sólo constituye, en sí misma, un auténtico paisaje, sino que, como en otro tiempo el TGV

[tren francés de alta velocidad], produce otros nuevos. No se trata, pues, de esconder el tajo, ni de cicatrizar sus accesos a golpe de apósitos vegetales, una concepción decorativa y curativa (...) Tomemos el problema a la inversa: si llevamos hasta el extremo, es decir, hasta el absurdo, este complejo de cicatriz y su lógica del camuflaje, acabaremos teniendo que enterrar la autopistas, no sólo en las aglomeraciones urbanas y en otras zonas sensibles (lo que se justifica), sino en el conjunto del territorio. (...) Por el contrario, nos corresponde a nosotros saber transformar esa cicatriz en un rostro y esta herida en un paisaje. (Roger, 2007:151)

La posición de Roger presenta un nuevo punto de vista, no excluyente sino más rico, en cuanto a potencial y posibilidades, de las operaciones de la ingeniería civil que suponen una notable transformación del paisaje. Un programa de revisión estética que este sugerente intelectual continúa afirmando que “este complejo de cicatriz no sólo provoca escalofrío, sino que lleva a la contradicción. Por un lado la autopista es invasora, por sus propias normas y por el dominio que impone. Pero, por otra parte, habría que hacer todo lo posible para que fuera discreta. A la lógica del disimulo, se une la de simulación” (Roger, 2007:152).

Este autor concluye sus reflexiones con una propuesta sobre “lo que tenemos que hacer, cada uno en su cometido y según sus medios: inventar el futuro, alimentar la mirada de mañana y, sobre todo, no acurrucarse en el pasado. Con la práctica paisajística sucede lo mismo que con toda creación artística: no podría obstinarse en el letargo de los museos.” (Roger, 2007:153).

Artealización conceptual de la obra de ingeniería del terreno

Una vez recorridas de forma somera las aportaciones a referencias estéticas de los operadores de las obras de movimiento de tierras, puede procederse a explorar algunos casos de aportaciones creativas de intelectuales y artistas (de orden conceptual) sobre el hecho estético de los procesos y formas resultantes de este tipo de obras. La forma en que obras técnicas, especialmente en el pasado en donde la técnica se reservaba con frecuencia una mayor dimensión humanista, y piezas (o fragmentos) literarios afrontan una relación conceptual –enriquecida con valores

estéticos— permite explorar la huella de estos valores sobre un cierto fenómeno que podría denominarse artealización conceptual.¹²⁷

Como ejemplo de una particular descripción técnica del entorno de las minas a cielo abierto de la franja piritífera de Huelva, donde se encuentran las conocidas minas de Riotinto:

Todas estas obras prodigiosas de las minas —cimas enormes cortadas: ¡abismos!—, creación maravillosa del esfuerzo humano, representan el mayor monumento que pudiera imaginar la mente más fantástica. Ellos serían fuentes de inspiración para los artistas, los poetas, los músicos y pintores si éstos quisieran cantar excelsamente, ahondando la mirada, este panorama monumental. Pero para esto sería preciso que se fuera menos frívolo y se sintiera en toda su extraordinaria magnitud, las tragedias de los hombres y la tierra. Hay que sentir muy hondo para crear un Arte nuevo que responda a una visión nueva de la vida y la sociedad. (...) Estas interesantes minas, laboradas con dolor y sacrificio, con lágrimas y con sangre, sangre que parece ser la han hecho más fértiles aún que ya las creó la Naturaleza (...) ¿Oficio? El más duro y penoso de todos los oficios conocidos: el de ‘minero’: trabajador audaz que penetra en los arcanos de nuestra ‘primera madre’. El que lucha con ella denodada y briosamente para combatirla y, por último, vencerla. Ella, ante este ataque iracundo del Hombre, parece ser sujeta más y más a sus átomos, a sus moléculas, a sus partículas para cohesionar su materia adquiriendo una eléctrica y potentísima resistencia que la hace dura, como diamante. A pesar de esto, de esta hostilidad y ‘odio’ de la Tierra al minero, éste, al final, la domina, aunque —¡claro está!— en ocasiones es a costa de ser vencido (...) Mármol (1935:171-181)

Como relatorio de ensayos, de creación intelectual de base artística, he seleccionado trabajos de dos *earthworkers* muy singulares: Robert Smithson y Robert Morris. Estos dos artistas conjugan la cualidad de artistas plásticos de *earthworks* con la de escritores, combinando sus operaciones de transformación plástica con reflexiones sobre el hecho artístico. Sus trabajos relacionados con la dimensión estética de las formas derivadas de obras de movimiento de tierras, en la modalidad de canteras y minas a cielo abierto, tienen una importancia nodular.

¹²⁷ Esta ‘artealización conceptual’ que no tiene correlato directo con los formatos de artealización *in situ* o *in visu* de acuerdo con las propuestas de Alain Roger (2007), es una cierta extensión de la misma, que conectaría también con los estudios de literatura comparada, a partir de obras y fragmentos de las mismas en que se produce una suerte de reconstrucción o identificación de un imaginario territorial o paisajístico. Esta posibilidad de artealización conceptual es mucho más amplia, como se verá más adelante, en referencia al paisaje inorgánico de las formaciones geológicas singulares.

Entre los ensayos de Robert Smithson pueden destacarse: *The Crystal Land* (1966), *The X Factor in Art* (1966), *Towards the Development of an Air Terminal Site* (1967), *A Tour of the Monuments of Passaic, New Jersey* (1967), *A Thing is a Hole in a Thing it is not* (1968), *A Sedimentation of the Mind: Earth Projects* (1968), *Aerial Art* (1969), *The Spiral Jetty* (1972), *Cultural Confinement* (1972), y *Frederick Law Olmsted and the Dialectical Landscape* (1973).

Este conjunto de ensayos¹²⁸, de enfoque, contenido y metodología sumamente variable, características de los escritos de Robert Smithson, facilitan un marco de referencia para avanzar en un modelo de aproximación a la estética procesual –más que a una estética formal– de las obras de movimiento de tierras, e incluso de las estructuras ingenieriles edificadas. Aunque son los movimientos de tierras, y no las infraestructuras construidas, los elementos que me interesa destacar en este trabajo de investigación, creo que tiene un especial interés la forma en que Robert Smithson considera en *Towards the Development of an Air Terminal Site* (1967), desde su perspectiva creativa, el proceso de construcción de dos presas: Pine Flat, en California y en Texas. Las fotografías que presenta, con un proceso de “Site-Selection” realizado por Smithson. En el primer caso se trata de una presa vertical ya casi coronada: “esta presa puede contemplarse como una pared sin funciones. Cuando funcione como una presa dejará de ser una obra de arte para convertirse en una ‘utilidad’”. Para el segundo caso, la presa de Texas, el artista presenta una fotografía en donde se ve la base del armazón metálico de la estructura de la presa, señalando “si se contempla como un ‘estadio discreto’ resulta una obra de arte abstracta que se desvanece según se desarrolla”.

Los ensayos de Robert Morris poseen, quizás debido a su mayor formación académica, una mayor estructura y profundidad de análisis teórico. Entre los trabajos¹²⁹ relacionados con la cuestión que me ocupa puedo señalar *Aligned with Nazca* (1975), *The Present Tense of Space*

¹²⁸ Estos ensayos se encuentran recogidos en: Flam (ed.) (1996) *Robert Smithson: The Collected Writings*

¹²⁹ Estos ensayos se encuentran recogidos en: Robert Morris (1995) *Continuous Project Altered Daily*.

(1978) y, muy especialmente, *Notes on Art as/and Land Reclamation* (1980), en donde analiza las potencialidades y problemática de la intervención artística en la recuperación de espacios mineros. Una cuestión que se encuentra en la frontera entre la creatividad pura y la aplicada; y a la que no le es ajena la aparición de una nueva sensibilidad social y el conflicto entre la exigencia de materiales que fuerza la estructura económica y la demanda social por una mayor protección ambiental.

8.5 Artealización *in visu* de las obras de ingeniería del terreno

Para continuar revisando el tratamiento que desde el punto de vista artístico, y en este caso de base material, se realiza de los procesos y resultados de las obras de movimiento de tierras derivadas de la ingeniería del terreno, paso a exponer las obras de cinco artistas que he seleccionado y con la que quiero establecer una transversal cronológica que discurre veloz entre el siglo XVII y el siglo XXI. Por supuesto que estas obras están muy lejos de agotar el campo de representaciones de la minería y de la obra pública, pero tienen un enorme potencial demostrativo, especialmente los cuadros de Cézanne y las fotografías de Burtynsky.

Siguiendo la propuesta de Alain Roger (2007), planteo cómo las operaciones pictóricas y fotográficas que singularizan el paisaje seleccionado –un paisaje mediado por la obra de ingeniería del terreno– están provocando una singularización del territorio, que de acuerdo a Roger pasaría de considerarse un territorio indiferenciado, o país, a un paisaje como hecho artealizado. En este caso, la artealización que transforma al territorio en paisaje, es una artealización por obra de la mirada, *in visu*.

Comienzo a partir del mismo punto en que lo he hecho para las formaciones geológicas, en el siglo XVII con un lienzo de Nicolas Poussin, mostrando –casi como curiosidad– la curva de un camino carretero. Un camino en donde se observan en el detalle los taludes verticales y los pequeños terraplenes de altura apenas métrica, y donde también puede verse en primer plano una zona donde los bloques de piedra de gran tamaño prácticamente estrangulan el camino.



Fig. 300 Nicolas Poussin, lienzo donde se observa un camino carretero; y detalle.

En su sencillez, esta imagen muestra tres tipos de formas derivadas de movimiento de tierras. En primer lugar la resultante del arranque o separación de masas de rocas, en donde se ven las rocas de la derecha desplazadas parcialmente, lo justo para alcanzar la anchura necesaria del camino. En segundo lugar un pequeño talud que muestra algunas pequeñas rocas caídas y, a la izquierda un reducido terraplén que se resuelve en la lámina de agua. Estos humildes movimientos de tierra y estas sencillas formas derivadas simbolizan la limitada magnitud de las operaciones constructivas en un tiempo en que la máxima potencia la proporcionaban lo que se llamaba “fuerza sangre”, esto es, la capacidad de tiro y arrastre de los animales, o la propia laboriosidad del ser humano.

Durante muchos siglos esto fue así. Sin embargo el progreso científico y tecnológico conduce a posibilidades diferentes. La modernidad del siglo XIX está en las fábricas, en los ingenios mecánicos y, muy especialmente en los para entonces veloces nuevos medios de comunicación, como era el caso del ferrocarril. La empresa constructiva de un ferrocarril tendría unas exigencias formales y tecnológicas que superan con mucho los humildes requerimientos del camino carretero de Poussin.

La obra *Trinchera de ferrocarril (The Railway Cutting)* de Paul Cézanne se encuentra entre las manifestaciones pictóricas más interesantes relativas a los movimientos de tierra para obras públicas, en este caso para el trazado de vías de ferrocarriles. La condición de funcionamiento de los trenes precisa de unas pendientes muy tendidas y unos trazados muy exigentes geométricamente.



Fig. 301 Paul Cézanne, *Trinchera de ferrocarril*, ca. 1870

En este cuadro se observa el efecto plástico del corte del terreno, denominado trinchera, para preparar la infraestructura de la nueva línea de ferrocarril de Aix-en-Provence en dirección a Rognac. La trinchera secciona con nitidez la estructura alomada que se extiende a nuestra vista, mostrando el corazón de la tierra. Este cuadro fue pintado desde los exteriores de la casa familiar de Jas de Bouffan, de forma que entre la trinchera y la montaña, aunque no puede verse, se extendería toda la ciudad de Aix-en-Provence. Desde Jas de Bouffan, la montaña se observa bajo un ángulo visual de dirección oeste-este y a una distancia de unos doce kilómetros. Quiero destacar una importante singularidad de este cuadro.

El tema de *Trinchera de ferrocarril* es exacta y precisamente el resultado formal de una obra de movimiento de tierras. El corte del terreno, perpendicular a la forma alomada, pone de manifiesto una operación de vaciado del terreno, una generación de volumen negativo. El material extraído en esa operación se dispone a continuación, conformando un terraplén (como volumen positivo) del que destaca su frente en un contacto brusco con la pradera que se ve en primer plano. La casa, los postes de protección del talud muy vertical y la caseta en el nivel del terraplén conforman una suerte de escala. La trinchera y el terraplén del ferrocarril, con una vista de ángulo oblicuo vertical, tienen detrás de ellas, al fondo, la

silueta imponente de la montaña Sainte-Victoire. De la singularidad del motivo surgen una serie de preguntas como: ¿Por qué Cézanne elige una infraestructura de un medio de transporte como el ferrocarril como temática de un cuadro? ¿Qué significado tiene esta elección hacia 1870, la fecha de ejecución estimada para la obra? ¿Qué elementos estéticos pueden haber sido el desencadenante de esta elección?

La presencia de Cézanne en el territorio y el desempeño de sus excepcionales dotes pictóricas, no solamente se refleja en los cuadros que he mostrado en el capítulo sobre formaciones geológicas, ni tampoco en este interesantísimo *Trinchera de ferrocarril*, de fecha temprana de 1870; sino que continúa de forma determinante para la historia del arte, y para el interés del presente trabajo de investigación, con sus obras realizadas en la zona de las canteras de Bibémus, en las proximidades de Aix-en-Provence.

La mirada geológica de Cézanne, centrada en la montaña Sainte-Victoire, también se detiene en las canteras Bibémus, unas canteras de rocas calcarenitas ocreas que comenzaron a explotar los romanos, y cuyos frentes de extracción le sirven a Cézanne para experimentar nuevas formas de representación plástica que abrirán las puertas al cubismo.

La infancia de Paul Cézanne discurre en el mediodía francés, entre las calles de Aix-en-Provence y la campiña provenzal. Una y otra vez subiría con su amigo Émile Zola en dirección a la montaña Sainte-Victoire a ver la zona en donde el padre de éste, Francesco Zola, en su condición de ingeniero civil, tenía como encargo construir una presa para abastecer de agua a la comunidad. No sería de extrañar que en estas exploraciones infantiles se contaran también visitas a las canteras Bibémus.

Las canteras de Bibémus son unas antiguas extracciones de roca, que han creado formas casi inverosímiles del terreno entre las rutas de Aix-en-Provence hacia el oriente, hacia las localidades de Tholonet y Vauvernagues. En la actualidad, el sitio *Carrière de Bibemus* es un sitio protegido y patrimonio municipal. Desde el punto de vista geológico, esta área de afloramientos rocosos ocreas y amarillentos, se constituyó a partir de un proceso de lenta acumulación de sedimentos en los fondos marinos. Al

retirarse el mar dejaría un conjunto de materiales pétreos de un luminoso color ocre amarillento.

Una parte importante de los edificios de Aix-en-Provence, especialmente entre los siglos XVII y XVIII, fue construida con rocas extraídas de esta cantera. Cuando en su juventud las conoce Cézanne probablemente ya están casi abandonadas, para quedar prácticamente agotada y por completo abandonada a finales del siglo XIX, cuando se convierte en objeto de algunas de sus telas más impresionantes.

Cuando Cézanne comienza a pintar hacia 1895 en la zona de las canteras de Bibémus, poca gente podría suponer que está ocurriendo algo singular, y que esta iniciativa de plasmar las vistas de una cantera semiabandonada con la roca cortada en primer plano, en un campo de cortes paralelos, con un segundo plano de bloques rechazados y un pequeño frente de extracción, va a constituir uno de los precursores del cubismo.

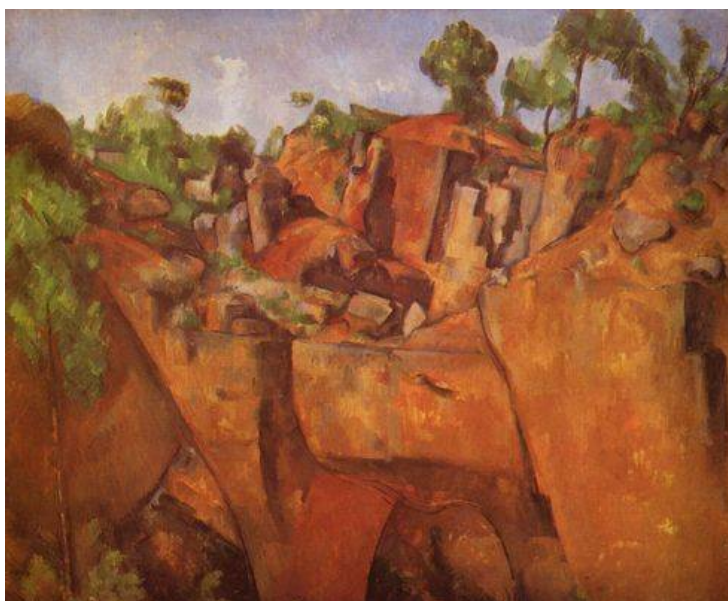


Fig. 302 Paul Cézanne, *Cantera de Bibémus*, 1895

Se trata de la vista simplificada de una cantera de extracción manual abandonada. Por la forma y los contornos, las rocas son calcarenitas y la disposición genérica cúbica es la respuesta a cortes ortogonales o casi ortogonales que pueden generar esta disposición, o una similar. El punto de vista es ligeramente sobreelevado y los juegos de formas y volúmenes pueden llegar a sugerir la multiplicidad de puntos de vista. Tras estas

pinturas que juegan de una forma impactante con los planos y los volúmenes propios de la estructura formal de una cantera de piedra, y donde puede existir una cierta convergencia formal con algunos postulados del cubismo, Paul Cézanne continuará a lo largo de los años con su exploración pictórica¹³⁰ en la zona de las canteras. Una experiencia pictórica cuya extraordinaria importancia señala Nancy Spector:

La obsesión del artista con los matices de la construcción espacial y efecto óptico se evidencia en los numerosos paisajes pintados durante este período tardío. En las canteras abandonadas del lugar conocido como Bibémus, al este de la ciudad de Aix-en-Provence, Cézanne descubrió un paisaje rudo, en parte provocado por el hombre, e intensamente cromático que se adaptaba a su estilo geometrizzante. Entre 1895 y 1899 procedió a explorar visualmente las variaciones geográficas y tonales que aparecían en esta remota, área desierta. En la pintura de Cézanne, los trazos inquietos y las manchas intermitentes de colores complementarios forman pasajes de planitud y volumen que crean a la vez un patrón de superficie diáfana y una ilusión de gran profundidad. Las especiales sensaciones que le produce al artista el terreno se ponen de manifiesto en esta pintura como un radiante tapiz que anuncia la inminente llegada de la pintura abstracta. Spector, 2008



Fig. 303 Paul Cézanne, *Bibémus*, ca. 1894-1895

¹³⁰ “(...) el renovado interés de Picasso por los métodos de Cézanne, notablemente por el empleo de un punto de vista alto y en el dispositivo de *passage*, en el que las formas en diferentes planos visuales tienen contornos abiertos que están en contacto unos con otros” Dabrowski (1999:127)



Fig. 304 Paul Cézanne, cantera de Bibémus, 1898

Ante estos frentes de cantera pudieron nutrirse las inspiraciones precubistas de formas geométricas, sugiriendo sus propias palabras *“hay que tratar la naturaleza a través del cilindro, la esfera y el cono”*, un credo que, madurado a lo largo de su obra, fue el que abrió camino al nacimiento del cubismo. Las canteras abandonadas de Bibémus se convierten de esta forma, bajo la genial visión de Paul Cézanne, en referentes estéticos que, como se ha visto antes, contribuyen a la génesis del cubismo y, según Spector *“anuncian la inminente llegada de la pintura abstracta”*.

Merced a este proceso pictórico, las canteras Bibémus se han transformado, gracias a la visión genial de Paul Cézanne en formaciones geológicas, transformadas por obras mineras de movimiento de tierras, singulares y singularizadas. Han pasado a convertirse no solamente en patrimonio geológico formal sino a ocupar un espacio propio como referentes inmateriales en el universo del arte. Otras muchas formaciones, que tal vez hayan sido objeto de la mirada geológica de los artistas, podrán ser rescatadas.



Fig. 305 Paul Cézanne, *La montaña Sainte-Victoire vista desde Bibémus*, 1897

La alianza entre el arte, la ciencia, y la tecnología se manifiesta en otros lugares que, sosegadamente, esperan nuestra atención. *La montaña Sainte-Victoire vista desde Bibémus* (1897) es una síntesis extraordinaria de este discurso, y al mismo tiempo es una potente metáfora de esta alianza posible entre el dominio científico de lo geológico, de un espacio transformado para el aprovechamiento minero (cantera) y la expresión plástica singular del genio artístico.

Para continuar, en lo posible, con un análisis paralelo al de las formaciones geológicas, voy a considerar también una obra de Vincent van Gogh. Van Gogh tiene pocas pinturas de paisajes o de exteriores en que se pueda observar su interpretación estética del paisaje inorgánico o de los movimientos de tierra. El cuadro que se presenta es una de las escasas excepciones de este pintor. En una perspectiva oblicua, que se acerca por momentos a sentirse como un picado, el artista talla el terreno, pasando a formas geométricas las parcelas que el agricultor, desde el centro del valle, ha ido arrancando a las laderas de las montañas.

Se trata no tanto de un rápido movimiento de tierras formado por una acción proyectada, como corresponde a las obras de ingeniería civil y minera, sino del resultado de un acomodo progresivo –tal vez secular– de la pendiente y forma del país derivado de la transformación agraria.



Fig. 306 Vincent van Gogh, *Paisaje con casa y labrador*, 1889

Este paisaje de van Gogh configura una muestra clara de lo que sería una transformación de volumen, en formas geometrizarantes, gradual a expensas de un volumen mayor como es la montaña y sus depósitos de ladera. El movimiento de tierras por la actividad agraria a lo largo de los siglos ha movilizado el continuo del perfil montaña-depósitos de ladera-valle aluvial para forzar una composición de planos yuxtapuestos, como representación de una morfología antropizada.

Entre los paisajes de carretera más singulares puede situarse la obra de Georges Braque *Route près de l'Estaque* (carretera cerca de l'Estaque) en 1908. Es un paisaje cubista en donde las formas geometrizarantes cúbicas de la infraestructura viaria se funden con el territorio, resolviendo de forma admirable un volumen negativo (sobre la carretera) que se corresponde con el talud casi vertical cortado a pico, y un volumen positivo desplazado (por debajo del muro de contención de la carretera) correspondiente al terraplén de base de la infraestructura.



Fig. 307 Georges Braque, carretera cerca de l'Estaque, 1908

Ahora propongo dar un salto desde la vanguardia pictórica de finales del siglo XIX y principios del XX hasta la fotografía artística del siglo XXI, desde Cézanne, Van Gogh y Braque hasta el fotógrafo canadiense contemporáneo Edward Burtynsky.

Este artista viene explorando desde hace décadas los paisajes industriales, y entre éstos de forma muy particular las canteras y minas a cielo abierto cuyas dimensiones, volúmenes y formas llegan a producir, a partir de sus fotografías, un doble efecto de atracción y rechazo. Un efecto semejante al que se tiene cuando uno se asoma a uno de esos profundos precipicios en cuyo fondo se adivina, reducido a un tamaño diminuto, los afanes mecánicos por extraer un metro cúbico más del mármol que irá a los edificios o a las esculturas; unos afanes que contribuyen a crear unos volúmenes y formas a modo, como señala Burtynsky, de “arquitectura inversa”.



Fig. 308 Edward Burtynsky, Rock of Ages # 7, Active Granite Section, Barre, Vermont, 1991

Las obras de este fotógrafo están recogidas en publicaciones como *Las cicatrices de la tierra (Manufactured landscapes)* o en la más reciente *Quarries* (2007) dedicada a las canteras, donde muestra cinco lugares de interés minero: las canteras de granito gris de Vermont; las canteras de mármol de Carrara, que son un referente mundial del mármol desde antes del renacimiento; las canteras de mármol de Makrana, que han proporcionado el material para algunas de las construcciones más bellas de la historia de la humanidad, como el Taj Mahal de la India; las canteras de Xiamen, en China; o las canteras de mármol del sur de la península ibérica, destacadas ya por Plinio el viejo. El currículo histórico, artístico y minero de estas canteras es impresionante, del que no desmerecen sus formas, volúmenes y dimensiones.



Fig. 309 Edward Burtynsky, Carrara Marble Quarries # 4, Italy, 1993

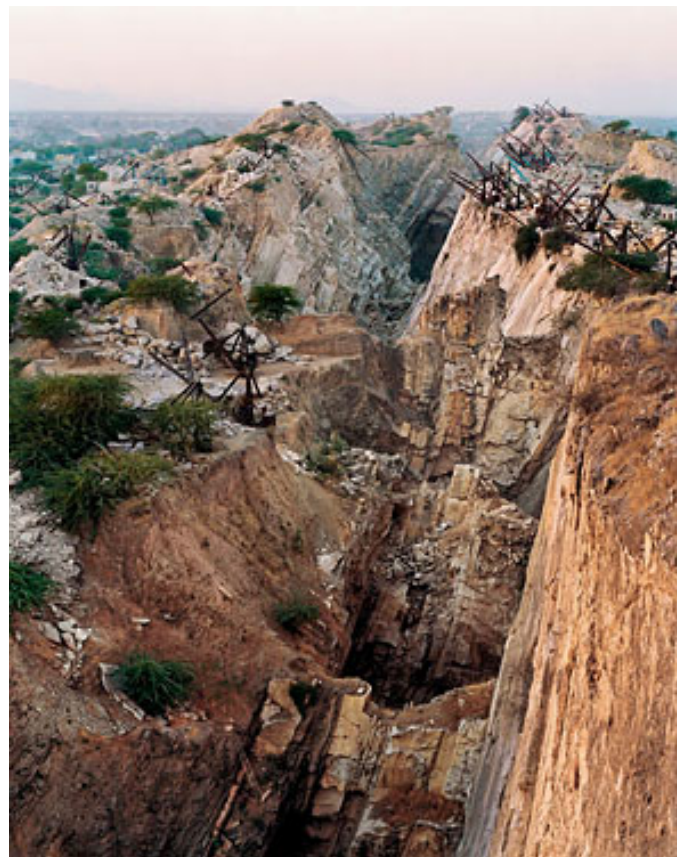


Fig. 310 Edward Burtynsky, Makrana Marble Quarries, Rajasthan, India, 2000



Fig. 311 Edward Burtynsky, China Quarries # 2, Xiamen, Fujian Province, China, 2004



Fig. 312 Edward Burtynsky, Iberia Quarries # 3, Cochicho Co., Pardais, Portugal, 2006

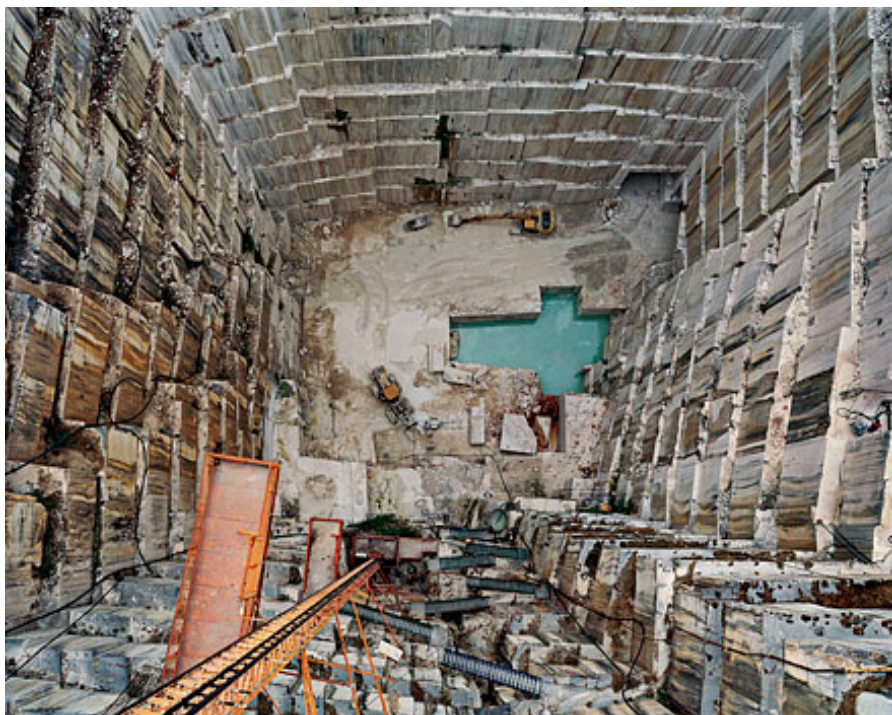


Fig. 313 Edward Burtynsky, Iberia Quarries # 8, Cochicho Co., Pardais, Portugal, 2006

8.6 Escultura y artealización *in situ* de obras de ingeniería del terreno

Las formas resultantes de la ingeniería del terreno tienen, como se ha visto más arriba, un reflejo en diferentes obras pictóricas y fotográficas. Ese reflejo, en la aproximación que pretendo a una estética derivada de una artealización del paisaje, puede encontrarse también en obras artísticas escultóricas. Son esculturas y, de forma general, intervenciones artísticas que son capaces de singularizar el territorio mediante esta artealización *in situ*. Si puede destacarse alguna corriente escultórica relevante en ese proceso de artealización del paisaje mediante los movimientos de tierra –con una concepción asimilable a la de la ingeniería del terreno– es precisa y exactamente la de las esculturas *earthworks*. Estas esculturas han singularizado, tanto espacios genéricos (lagos, desiertos...) como muy concretos lugares que se han convertido en referentes artísticos universales.

La ingeniería del terreno se desvela en la obra artística tridimensional, en la obra arquitectónica y escultórica. Dentro de todas estas numerosas manifestaciones encuentra su mejor exponente en algunas de las más importantes esculturas *earthworks* de exteriores, esculturas realizadas a finales de los años sesenta y principios de los setenta por Michael Heizer, Walter de Maria, Robert Smithson y Richard Serra. Como se ha visto, una parte sustancial (cualitativamente) de las operaciones creativas de las grandes esculturas *earthworks* de exteriores precisan de las técnicas propias de la ingeniería del terreno, ya sean básicamente generadoras de volúmenes negativos (perforaciones y excavaciones) o de volúmenes positivos (acumulaciones y depósitos). Entre las formas resultantes pueden apreciarse zanjás, trincheras, pozos, desmontes, rellenos, escombreras...

Michael Heizer es uno de los primeros escultores que emplea de forma casi habitual maquinaria pesada de obras públicas como palas excavadoras y bulldozer para emprender sus intervenciones en el terreno. No sólo máquinas excavadoras, sino también explosivos. De hecho, esta artealización *in situ* del paisaje, merced a las esculturas *earthworks*, podría

iniciarse simbólicamente con una explosión en el desierto seguida por el bronco ruido de máquinas excavadoras. Esta artealización que apela a técnicas o procesos de la ingeniería del terreno conlleva no solamente el resultado formalmente equivalente a un tipo de movimiento de tierras, sino también una estética procesual específica, en donde la presencia de los medios mecánicos tiene una notable relevancia. Una presencia y unos procesos a los que Walter de María se refiere mostrando en una de sus obras el color habitualmente empleado en la maquinaria pesada de las obras públicas, donde la placa central reza: el color que los hombres escogen cuando atacan la tierra.



Fig. 314 Walter de María, *The Color Men Choose When They Attack the Earth*, 1968

Un ‘atacar’ que puede ser entendido tanto como una lucha contra la tierra, como en el sentido más propiamente constructivo de la ingeniería del terreno como disposición para el inicio de los trabajos de transformación del territorio. En cualquier caso, una parte significativa de la artealización de los movimientos de tierra propios de la ingeniería del terreno, está vinculada a la concepción y materialización de diversas *earthworks*, como se muestra.

La depresión muniquesa de Heizer, en la zona periurbana de una ciudad que está más que en construcción en reconstrucción, expresa mediante una excavación de vaciado –a través de una transformación de volumen negativa– tanto una necesidad de profundizar en los cimientos de lo urbano que se está reponiendo como en la forma que apela a una estructura de

cráter de explosión, donde el artista se desplaza marcando un centro dinámico.



Fig. 315 Michael Heizer, *Munich depression*, 1969

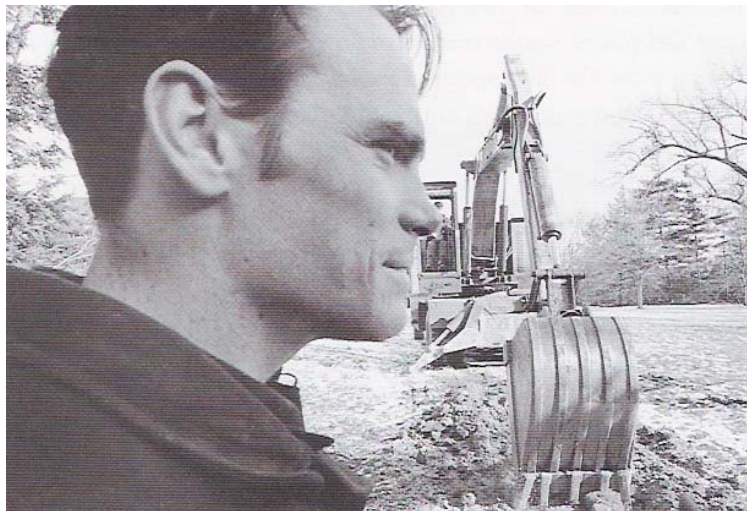


Fig. 316 Michael Heizer, *Depression*, 1969

En sus operaciones preferentemente negativas, Heizer opera en las periferias. Hasta las zonas extremas de la periferia de lo habitado, como son los desiertos. Y allí, como en el caso de *Double Negative*, al borde del desierto en donde la mesa Mormon se resuelve en fragmentos que van cayendo en torrenteras hasta el río Virgin. En esa zona del territorio periférico por excelencia se encajan dos trincheras de una obra

ingenierilmente inconcebible, que se enfrentan y alinean gracias a dos terraplenes.



Fig. 317 Michael Heizer, *Double Negative*, 1969-70

Algunas de las operaciones artísticas tempranas con obras de movimiento de tierra con tecnologías constructivas se centran en los espacios abiertos, los desiertos del oeste. Así, cuando Robert Smithson busca su lugar para implantar su malecón en espiral, dará con un lago salado en el corazón del desierto. En el borde de ese lago operará con excavadoras que arrancan el material rocoso volcánico, para ir avanzando, palada a palada, en el interior del lago.

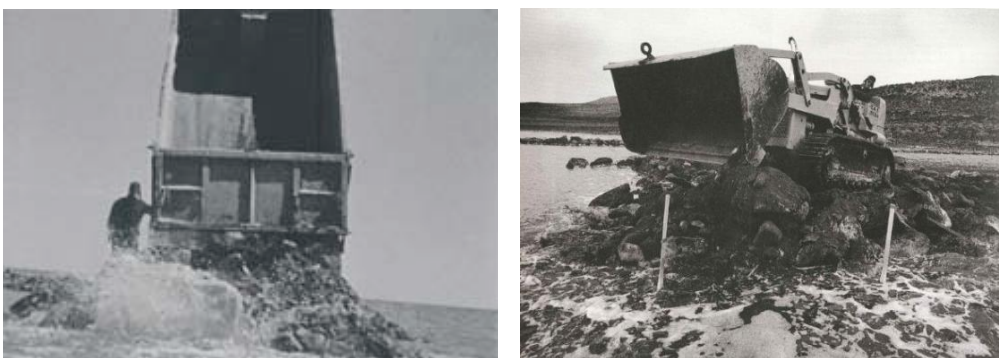


Fig. 318 Vertido y empuje de masas para el frente de avance de *Spiral Jetty*, 1970

Las palas arrancan la roca en el pequeño promontorio, y los camiones avanzan despacio para descargar los bloques de toneladas de roca. Por

encima, el bulldozer de cadenas va desplegando, metro a metro, hasta llegar a la forma del malecón en espiral.



Fig. 319 Robert Smithson (& Richard Serra), *Spiral Jetty*, 1970

Pocos años después, en el casi desierto tejano, Smithson concibe una obra, *Amarillo Ramp*, como una rampa de vertido libre de rocas y tierra semianular.



Fig. 320 Robert Smithson (Holt, Serra & Shafrazi), *Amarillo Ramp*, 1973

El señalamiento artístico de paisajes desérticos, prácticamente de naturaleza exclusiva inorgánica, geológica, estará acompañado de intervenciones en territorios mineros profundamente transformados por la actividad ingenieril de movimiento de tierras: antiguas canteras de arcilla, extensas minas a cielo abierto abandonadas... Las earthworks reseñalan territorios intensamente alterados para dotarlos de nuevos elementos, también fruto de operaciones ingenieriles de movimiento de tierras; presentando un paisaje minero que resulta artealizado *in situ*.



Fig. 321 Robert Smithson, *Broken circle & Spiral Hill*, en construcción, 1971



Fig. 322 Robert Smithson, *Broken circle & Spiral Hill*, 1971

En Europa y en América, las dragas, los camiones volquete, las palas excavadoras y los bulldozer recomponen el paisaje minero primitivo abandonado al término de su función como recurso mineral. Con un mismo tipo de operaciones ingenieriles mecanizadas los espacios se dotan de un

nuevo simbolismo formal, geométrico u orgánico, como la serie heizeriana *Effigy Tumuli*.



Fig. 323 Michael Heizer, *Effigy Tumuli Sculptures: Water Strider*, 1983-85

Los movimientos de tierra, como escultura y artealización *in situ* del territorio, dialogan con paisajes dominados por redes de infraestructuras de la ingeniería civil, con magnitudes de volúmenes positivos que superan todo lo que en algún momento pudiera haberse imaginado.



Fig. 324 Nancy Holt, *Sky Mound*, 1988-

Una capacidad creativa prácticamente ilimitada, hasta el punto de considerar la posibilidad de vaciar –casi frente a los límites de la capacidad tecnológica– una montaña. Una construcción de volumen negativo tan formidable que, a pesar del empeño casi sobrehumano del artista Chillida y de la estrecha colaboración de un tecnólogo de la talla del ingeniero Antonio Fernández Ordóñez, queda como testimonio del abismo ontológico que puede abrirse entre la idea, el proyecto, y una realidad que no ha sido posible.



Fig. 325 Chillida, *Proyecto Montaña Tindaya*, 1996-



9. El taller geológico del paisaje inorgánico singular

Las formaciones geológicas, como elemento inorgánico del paisaje, están en continuo cambio. Estas modificaciones son debidas a la acción del agua, del viento, del hielo y de otros mecanismos que conforman lo que podemos denominar agentes del modelado terrestre. Estos agentes operan sobre formaciones geológicas existentes, algunas de ellas de orígenes remotos, y las modifican de diferentes maneras, aquí esculpiendo, allí agregando, para generar nuevas formaciones geológicas. Una formación geológica es un conjunto de rocas, limitado espacialmente, con unas características petrológicas y morfológicas determinadas.

Las características petrológicas se refieren a la composición química y mineralógica de la roca; y también a la forma en que esos minerales se agregan para formar una masa rocosa, una masa que no siempre tiene que ser cohesiva, sino que a veces, como en las formaciones arenosas, se conforma con materiales sueltos. Las características morfológicas se refieren, en cambio, a los aspectos formales que presenta esa formación rocosa: la existencia de fracturas o de bloques, la definición de la estructura en superficies planas o curvas, y en general aquellas características que definen la forma del volumen rocoso.

En la geomorfología se encuentran claves profundas del proceso transformador: la sustracción, el rozamiento, el pulido, el arranque, la acreción o el patinado son procesos que caracterizan permanente y universalmente la operación geológica y que, sin duda, tienen una extraordinaria relación con las operaciones artísticas, muy especialmente con las escultóricas.

La variedad de las formaciones geológicas es inmensa. Por esta razón desde el principio he puesto de manifiesto que voy a centrarme en aquellas formaciones geológicas que considero singulares. Esta elección es, en parte, una ficción, puesto que la singularidad de cada formación geológica puede comprenderse desde del momento que aceptamos que cada una de ellas es absolutamente única, como así es. Si se supera esta singularidad

individual y pasamos a las clases de formaciones geológicas, sí que puede resultar más sencillo el definir lo que son formaciones geológicas singulares.

He optado por relacionar esta condición de singularidad con el objeto del trabajo. Así, considero formaciones geológicas singulares a las que por su dinámica y estética tienen una importancia más relevante para la materia del análisis escultórico, un análisis centrado en las obras *earthworks* en particular y en las obras de *Land Art* y *Earth Art* en general. Tanto la dinámica como la estética de estas formaciones geológicas la intento analizar desde una perspectiva concreta, como es el hecho de las transformaciones de volumen. Me interesa centrar el hecho de la investigación en el proceso de cambio de volumen que supone, a su vez, un cambio de forma.

La singularidad de la formación geológica puede venir dada por sus especiales cualidades plásticas o también por sus atribuciones conceptuales de carácter científico o artístico, o incluso porque formen parte de unos conocimientos compartidos. Por ejemplo, para la comunidad de geólogos que se han formado en la Universidad Complutense de Madrid existe un pliegue tumbado de una formación geológica de rocas metamórficas que tiene un valor de comunidad: el pliegue Zaleski.

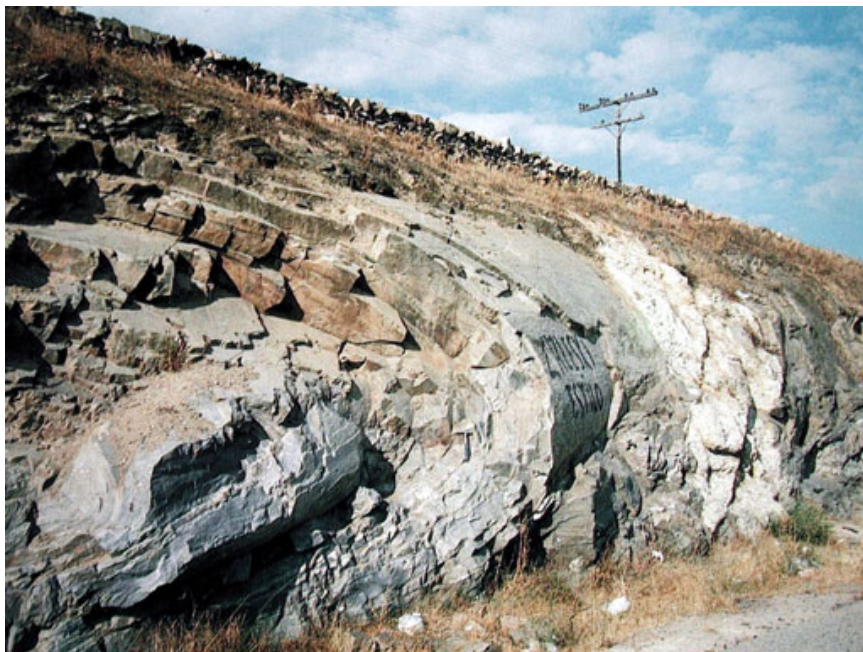


Fig. 326 Pliegue Zaleski, p.k. 48,3 de la carretera A-1, Pedrezuela, Madrid

La escultura y la geología son disciplinas más próximas de lo que podría parecer, pues ambas se ocupan, desde postulados y procesos diferenciados, del espacio y de la materia. Y tratar del espacio y de la materia también es una forma de tratar sobre el tiempo. Espacio, materia y tiempo, estas son las cuestiones de nuestros afanes artísticos y científicos, respectivamente. La escultura es una actividad creativa que comporta acciones de investigación y realización; mientras que el concepto de geología tiene dos acepciones, como campo de los procesos y objetos geológicos (geodinámica) y como disciplina de conocimiento científico.

La escultura anticipa en siglos de práctica al surgimiento de las bases modernas de la ciencia geológica, que no aparecerá en el escenario del conocimiento hasta principios del siglo XIX. Aún cuando no existía la geología como ciencia, la escultura se nutría de los productos y procesos de la dinámica terrestre: las rocas, los pigmentos minerales, los metales..., como partes integrantes de las formaciones geológicas. Pero, a diferencia de las rocas y los pigmentos minerales, para obtener los metales se requiere un profundo conocimiento tecnológico. Un conocimiento que va tomando cuerpo desde la antigüedad en la forma de las técnicas metalúrgicas y mineras. Un cuerpo tecnológico que progresa conjuntamente y que ha sido capaz, por su importancia crucial, de establecer la cronología básica de los últimos milenios de la humanidad¹³¹. Sin duda, la provisión de todas las materias inorgánicas o inertes se debe al aprovechamiento de los recursos mineros.

En esta evolución temporal no debe subestimarse la importancia que tienen los avances en la tecnología de extracción y elaboración de la piedra (fundamentalmente calizas, mármoles y granitos), para su uso en la construcción y en la escultura. En este sentido uno puede preguntarse si existiría la escultura e incluso la pintura, tal y como las conocemos, sin el concurso de las técnicas de extracción y tratamiento de los recursos minerales. Con seguridad desde la edad media, pero probablemente desde

¹³¹ La edad del cobre, la del bronce, y la del hierro son hitos tecnológicos de la minería y la metalurgia; como antes lo son el paleolítico, el mesolítico y el neolítico respecto a las tecnologías de empleo de la piedra.

mucho antes, los canteros y los tallistas han trabajado codo con codo, en muchas ocasiones sin distinguir entre quienes tenían a su cargo las diversas fases del proceso de elaboración. No es casualidad que las familias de artistas universales como Leonardo da Vinci o Miguel Ángel estuvieran relacionadas con actividades en canteras. El padre de Miguel Ángel era propietario de una pequeña cantera o pedrera.

Este flujo de la historia, de las personas, de las técnicas, de la cultura, del conocimiento y la práctica nos sitúa, a principios del siglo XIX con una actividad escultórica plenamente diferenciada, con una tecnología minera avanzada (tanto en materia de canteras de piedra como en minería de los metales), y con un corpus científico geológico capaz de definir principios y procesos que van explicando la materialidad geológica que se manifiesta a través de las formaciones geológicas. Desde este punto realizo una reflexión abierta sobre las cuestiones de dinámica y estética de formaciones geológicas singulares.

Como en los casos anteriores, me baso en la metodología propuesta de análisis de operadores y operaciones, profundizando en el papel de la geodinámica como operador principal. He considerado diferentes espacios donde la geodinámica produce resultados claramente apreciables como transformaciones de volumen (tanto positivas como negativas), atendiendo a formaciones propias de zonas desérticas, glaciares, kársticas, litorales y áreas volcánicas.

A continuación realizo una suerte de aproximación a lo que sería una estética de las formaciones geológicas singulares, sugiriendo que esa singularidad estética es fruto, no tanto de valores plásticos más o menos objetivables, sino en gran medida de un reconocimiento cultural, mayoritariamente artístico. Un reconocimiento implícito o explícito desde la literatura, la poesía, la pintura, la fotografía y, por supuesto, desde la escultura. Esto me lleva a realizar, en primer lugar, un recorrido por lo que denomino la mirada geológica desde la pintura y la fotografía. Una mirada que se hace más detallada para la segunda mitad del siglo XIX. De esta mirada surgen dos visiones más detalladas de paisajes geológicos artealizados: los acantilados de Étretat en Normandía y la montaña Sainte-

Victoire en la Provenza. Termino con el apartado de escultura geológica y artealización de la geodinámica, como un último punto de vista de la cuestión escultórica desde la geodinámica.

9.1 Operadores y operaciones en el taller geológico

El dominio inorgánico, o reino mineral, a pesar de su aparente quietud, presenta una formidable dinámica. De acuerdo con Cirlot (1955:48) “la sensación de estatismo, inmutabilidad (y serenidad, por paralelismo espiritual) que se percibe frente a la Naturaleza no es, recordémoslo, más que la consecuencia de la gran diferencia de ritmos entre la vida del hombre, incluso de su especie, y la de las eras geológicas”.

Las evidencias de una dinámica transformadora en el ciclo geológico obligan a transformar la geomorfología desde una disciplina casi meramente descriptiva hacia una herramienta de análisis del tiempo, del espacio, del aquí y ahora en su contexto genético. El resultado del paisaje geológico es fruto del juego entre las fuerzas internas (geodinámica interna) y las fuerzas externas (geodinámica externa).

La lucha incesante entre el factor interno y el externo se conoce en geomorfología como interacción de fuerzas protectoras y pasivas (resistencia de las rocas), y de destructoras y activas (gravedad, mareas, agua y hielo, calor, etc). Cirlot (1955:50)

El análisis profundo del dominio inorgánico, especialmente en su vertiente singularizada del campo de los valores estéticos, precisa un conocimiento claro de las dinámicas formadoras de las bases geológicas o inorgánicas. Y también precisa de un conocimiento y descripción de los procesos de transformación que se producen en el reino mineral. Por ejemplo, puede parecer sorprendente –tanto por su rapidez cuanto por su intensidad- el proceso por el que un granito puede transformarse en una arcilla caolínica, o cómo puede moverse un talud de una montaña, o segar un torrente toda una colina de arriba abajo.

Las distintas formaciones geológicas están estudiadas desde la geomorfología en una perspectiva fundamentalmente morfológica, formal, y desde la geodinámica en una perspectiva de proceso; si bien se aprecia – como no podría ser de otro modo- una señalada convergencia entre ambos procesos.



Fig. 327 Laguna Colorada, Rolly Arauco

La laguna Colorada es un excelente ejemplo, en la mesoescala, de cómo el espacio, el territorio, es un lugar de dinámica permanente y cambiante; una dinámica con valores estéticos que no se derivarán exclusivamente de la pasividad o estaticidad de los materiales, sino de sus intensos mecanismos de transformación y de interrelación. Aquí se encuentran claves profundas del proceso creativo: la sustracción, el rozamiento, el pulido, el arranque, la acreción, el patinado...son procesos que caracterizan permanente y universalmente la operación geológica y que, sin duda, tienen una extraordinaria relación con las operaciones artísticas, muy especialmente con las escultóricas.

En este extraordinario complejo dinámico que es el dominio inorgánico uno se ve obligado a encorsetar los fenómenos buscando una metodología común. Para eso, como se ha visto en apartados precedentes, se establece una metodología de proceso cartográfico de operadores o agentes y de operaciones o de procesos. El modelo básico de cartografía de operadores para las formaciones geológicas terrestres se presenta en la figura 80. Como puede observarse, utilizo el cuadrículado general de coordenadas verticales que deslindan los operadores activos de los pasivos, y en las coordenadas horizontales sobreimpongo los tres momentos temporales que me interesan para el análisis: el pasado, presente y futuro. Teniendo en cuenta que la referencia fundamental del hecho creativo se hace respecto a un presente determinado. El agente u operador dominante, que es activo, principal y opera durante todo el proceso creativo es la geodinámica

principal. Una geodinámica que puede ser interna (vulcanismo, terremotos, procesos orogénicos...) o bien que puede ser geodinámica externa (glaciar, hídrica, eólica, de ladera...), como voy a mostrar más adelante.

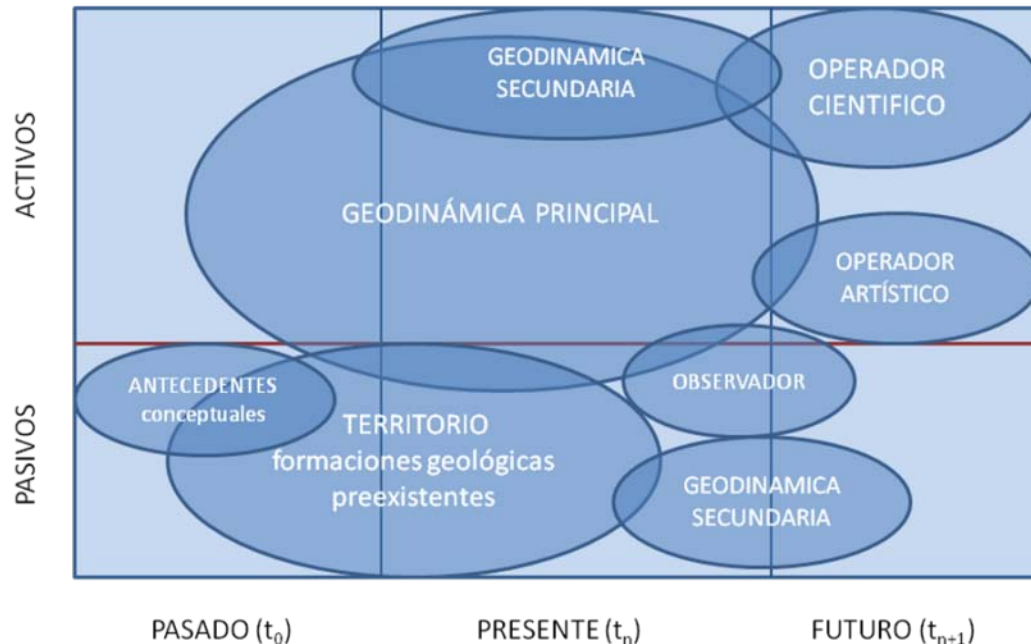


Fig. 328 Mapa de operadores: proceso transformador en formaciones geológicas

El resultado, para un corte temporal dado, de la morfología del territorio, es el que se obtiene de una combinación de factores, de una matriz de operadores-operaciones que deriva en la materialidad del hecho transformado. Se describen con más detalles las características e interrelaciones de los operadores que, teóricamente, conforman esa matriz de operadores-operaciones. Cabe señalar en este punto, como se ha hecho en la concepción metodológica genérica de este modelo, que los operadores interactúan desde un extremo puro de proceso material hasta el otro extremo de proceso conceptual.

Geodinámica principal

El operador de referencia es la geodinámica principal, que es la que marca el tipo de actividad transformadora, pudiendo ser erosiva o de depósito, lo que significa, si lo traducimos a los términos de transformación de volumen, de tipo negativo o positivo. El problema de la transformación de volumen es, sin embargo, un problema de escala y de la demarcación territorial de

referencia. Es posible que para una geodinámica principal encontremos distintas zonas que tienen procesos de generación de volúmenes negativos o positivos, pero lo que más nos importa realmente es si la operación es predominantemente de tipo negativo o positivo. La geodinámica principal es la impronta dominante, de hecho en el mapa de operadores ocupa los tres dominios temporales, e incluso se le otorga una posición, bien que menor, como agente pasivo en tanto que es el proceso sobre el territorio tiene unas 'resistencias' al cambio que pueden deberse a la propia condición de permanencia de la materialidad. La geodinámica principal es la clave, aunque como se comprende por el expositivo metodológico, no es el único factor que contribuye a la resultante final, para un tiempo dado, del proceso transformador. La geodinámica principal, que define a grandes rasgos el espacio formal y procesual, se trata con más detalle –para una serie de espacios singulares– en el siguiente subcapítulo.

Geodinámicas secundarias

En un caso se sitúa como operador activo de presente y en otro como operador pasivo de presente y futuro. Estas dos ubicaciones son una simulación. Tan sólo pretenden poner de manifiesto que la geodinámica principal, lejos de ser una dinámica única e inmutable, puede estar relacionada con muchas otras. Por ejemplo en los espacios desérticos. Si bien la geodinámica dominante es la debida a la acción de los vientos, también es notorio que las variaciones de temperaturas bruscas provocan un quebramiento intenso de los macizos rocosos. Veríamos en este caso cómo la dinámica eólica puede trabajar sobre las rocas abiertas desplazando zonas más débiles para crear volúmenes de materia reforzada. La combinación de procesos puede dar lugar a resultados sorprendentes, como por ejemplo el fenómeno de las rocas móviles en el desértico *Death Valley* de California.



Fig. 329 Rocas móviles, Death Valley, California

Este fenómeno, que ha intrigado a numerosos investigadores, es el efecto de dos factores combinados: la lluvia, capaz de convertir la capa arcillosa en una superficie extraordinariamente deslizante; y el fuerte viento, que por el efecto vela de la roca que sobresale de la superficie del terreno, es capaz de conseguir un desplazamiento apreciable.

Territorio (formaciones geológicas preexistentes)

Siguiendo con los operadores netamente inorgánicos, paso a revisar el papel que asigno para el operador principal que es el territorio. El territorio es un operador principal de pasado y de presente, fundamentalmente, en el concierto del proceso transformador de las formaciones geológicas. No es fácil diferenciar entre lo que es ámbito del proceso geológico de lo que es la formación geológica. Pero baste en este caso sostener que la formación geológica que conforma el territorio es el sustento material base para la operación geodinámica. El resultado de la operación geodinámica depende radicalmente de la morfología y petrología originaria sobre la que trabaja: por ejemplo, la misma geodinámica externa tendrá un resultado diferente en un macizo rocoso calcáreo joven que en una formación de rocas pizarrosas muy antiguas. Más adelante tendré ocasión de mostrar muy diversos ejemplos de este caso.

Antecedentes conceptuales

Antes del territorio, y también en el área de los llamados operadores pasivos en el corte temporal de pasado, o sea como precedente contextual del hecho transformador, he situado una categoría que denomino antecedentes

conceptuales. Es un operador menor pero tiene un gran sentido puesto que hace de conector entre los operadores animados y los inanimados. La categoría de antecedentes conceptuales es un constructo en donde se engloban los conocimientos científicos, la sensibilidad social o estética y otros términos difusos como la participación en el imaginario colectivo. Este operador es capaz de activar y reactivar las relaciones entre los operadores animados, configurando una dimensión supramaterial al hecho fundamental de la operación transformadora de la formación geológica. Los antecedentes conceptuales conectan con los operadores del presente y del futuro, con los operadores científicos y artísticos que han podido desarrollar algún avance creativo en la esfera científica o en la esfera artística precisamente sobre la formación geológica que se está considerando.

Los agentes antrópicos (operadores animados) tienen un papel estimable y diverso como operadores, y por tanto como agentes capaces de establecer operaciones tanto conceptuales como materiales (secundarias) sobre las formaciones geológicas singulares. Es más, cuando se le otorga el carácter de singular a una formación geológica dada, lo que se está realizando por parte del agente antrópico es una operación de señalamiento –o distinción– de esa concreta formación de entre todas las masas geológicas. En cuanto a los operadores animados, en el sentido radical, he optado por incluir tres grupos. Los tres actúan en el presente y lo pueden hacer también durante los cortes temporales de futuro. Estos tres operadores son los científicos, los artísticos y los observadores, en un sentido general.

Operadores y operaciones científicas

Los operadores científicos interactúan parcialmente con el fenómeno geodinámico en tanto en cuanto tienen que medirlo, definirlo e interpretarlo. Es frecuente que los geólogos tengan que realizar representaciones de base material o fotográfica con fines estrictamente científicos.

Los geólogos son los operadores científicos por excelencia del dominio inorgánico geológico. Dentro de esta amplia denominación pueden encontrarse numerosas especialidades que corresponden, a su vez a

operaciones científicas y tecnológicas concretas. Así, los geofísicos derivan la estructura geológica a partir de su comportamiento respecto a fenómenos como las ondas sísmicas, el magnetismo, o el comportamiento geoeléctrico, entre otras diversas técnicas. Los petrólogos investigan la composición y comportamiento de las diversas formaciones rocosas. Los sedimentólogos trabajan sobre los dominios paleogeográficos y procesos capaces de formar las rocas sedimentarias. Los vulcanólogos trabajan en el conocimiento de la dinámica, morfología y petrología volcánica. Los tectónicos analizan las deformaciones y roturas de los macizos rocosos. Los geotécnicos estudian el comportamiento mecánico y estructural de las formaciones geológicas respecto a los factores constructivos. Estos son, entre otros, algunos de los tipos de operadores y operaciones científicas que han conseguido y consiguen interpretar el dominio inorgánico geológico. Al interpretar el dominio geológico los elementos materiales (cristales, rocas y formaciones geológicas) adquieren un sentido cronológico, material y procesual que va evolucionando y ajustándose progresivamente.

Operadores artísticos

Los operadores artísticos son todos aquellos que en sus propios actos artísticos tienen relación con la realidad material de las formaciones geológicas, tanto directamente como a través de los procesos formadores. No voy a entrar a señalar o a discriminar para este caso si importa que el artista copie, se inspire, si representa o abstraee. Eso no me interesa en este punto, como tampoco el hecho de que el contacto con la formación geológica sea visual o táctil o de cualquier otra forma. Lo más importante en este caso es que el operador artístico es un agente activo pero secundario al hecho nodular de la transformación del territorio. Atención cuando digo que es activo, porque no significa que tenga actividad relevante en la conformación de la geoforma, en absoluto. De alguna manera puede tener, e insisto en lo de puede tener, participación a la hora de manifestar, extender o singularizar esa formación geológica. Esta última actitud es la que considero que le puede llegar a otorgar al artista ese papel; si no es este el caso, el operador artístico puede ser irrelevante. Pero cuando el

artista si que tiene ese papel de singularizador, de señalador del territorio geológico, le otorga una especial dimensión a la formación geológica de que hablo. Un ejemplo claro puede ser el tratamiento singular y la universalización que consigue Cezánne para la montaña Sainte-Victoire. Me interesa continuar especialmente con este punto, puesto que una parte de la metodología de aproximación estética que propongo para creaciones que no son obras de arte, como las formaciones geológicas y las obras de ingeniería del terreno, se basa precisamente en reconocer el éxito estético, a través de un proceso que Alain Roger (2007) define como *artealización in visu*, de aquellas formaciones del terreno que han sido objeto de atención de muy diferentes artistas, como se verá más adelante en el apartado de las formaciones geológicas desde la pintura y la fotografía, y en el apartado de las formaciones geológicas desde la escultura.

El perceptor

Finalmente, en el mapa de operadores de formaciones geológicas incluyo también un operador, si se quiere bastante genérico, como es el término de perceptor. No será nunca ni el operador científico ni el operador artístico, quedando reservado el término para quien pueda percibir o experimentar la formación geológica desde perspectivas extracientíficas o extraartísticas, sin más detalle al respecto.

Metaoperadores u operadores de gestión patrimonial

Un caso muy especial de operador antrópico en las formaciones geológicas singulares es el que denomino metaoperadores o bien operadores de gestión patrimonial. No son operadores en sí del hecho transformador que pretende representar el mapa de operadores, sino que tienen como misión específica la conservación (activa o pasiva) del hecho y proceso transformador geológico. Se sitúan, pues, en una posición externa a los procesos, en una suerte de metaespacio.

Los operadores de gestión patrimonial adquieren su papel en tanto en cuanto el valor de la formación geológica singular se extiende al campo del patrimonio científico-cultural. Cuando le otorgamos valor patrimonial a una

formación geológica estamos reconociendo que esa formación representa e informa sobre procesos geodinámicos singulares, procesos que se encuentran a caballo entre la singularidad revelada y la singularidad desvelada.

De igual forma, cuando por ejemplo le otorgamos valor patrimonial a paisajes de la actividad minera estamos reconociendo que esos paisajes (paisajes geológicos específicamente transformados bajo un objetivo de aprovechamiento económico de las rocas o minerales) representan e informan sobre procesos mineros singulares. En ambos casos reconocemos que son elementos con un valor diferencial y por esa razón le otorgamos, formal o informalmente, la condición de patrimonio. Al rescatar ese elemento de la generalidad y singularizarlo nos estamos obligando, en cierta medida, a protegerlo y a conservarlo. Para ello pueden dictarse normas de ordenación y gestión de los usos del territorio que sean compatibles con esos valores. A la hora de dictar esas normas conviene conocer en realidad cuáles son los problemas de impacto ambiental negativo que pueden derivarse de los diferentes usos que se realicen en el ámbito patrimonial geológico o minero, como por ejemplo el que se realiza (Lucas *et al.*, 2007) en el entorno de las formaciones kársticas de *Las Torcas* en Cuenca. Podemos conocer e incluso prever este tipo de impactos de la actividad humana, pero resultaría mucho más complicado evitar que estas formaciones dejaran de estar a merced de la geodinámica externa, de los fenómenos de meteorización y erosión.

En este punto puede abrirse la reflexión sobre un conflicto inherente a la propia formulación del patrimonio geológico: el hecho de considerarlo como patrimonio sugiere la necesidad de protegerlo y de conservarlo en ese preciso estado que justifica su declaración, pero la cualidad inherente del patrimonio geológico es que es una representación de procesos geodinámicos, que someten permanentemente al objeto geológico a tensiones de cambio a lo largo del vector temporal. No podemos parar el reloj de los procesos geodinámicos. Afortunadamente, los procesos geodinámicos suelen tener una cadencia temporal que excede en órdenes de magnitud incluso nuestras perspectivas más optimistas de lo que

podríamos considerar el largo plazo en términos humanos. Sin embargo, para algunas formaciones geológicas e incluso para algunos elementos patrimoniales de carácter básicamente geológico, los procesos geodinámicos son suficientemente rápidos como para que podamos asistir a esa transformación. Pueden citarse ejemplos muy variados: la erosión de las formaciones arcillosas versicolores de la base de la montaña Sainte-Victoire en Aix-en-Provence (Francia); los desplomes y fenómenos erosivos remontantes en las cárcavas que configuran el paisaje dominante de Las Médulas en León; los desprendimientos en las arcadas de la playa de las Catedrales en la costa de Lugo; o el colapso progresivo de las cuevas intermareales como la de Ana Kai en la Isla de Pascua. En todos estos casos, como en una multiplicidad, uno puede preguntarse: ¿Hasta dónde puede y debe llegar la intervención del conservador del patrimonio geológico?

Las posibilidades de intervención de un agente conservador del patrimonio geológico pueden limitarse a la preservación o incluir las acciones de restauración para llevar a esos elementos hasta el estado inicial de referencia. Esas intervenciones dependen a su vez de un juego múltiple de condicionantes de tipo jurídico, ambiental, técnico y económico. Los condicionantes jurídicos tienen relación con la propiedad del espacio, incluyendo las cargas como derechos mineros que puedan gravarlo, y el régimen de protección jurídica del espacio derivado de actos de ordenación del territorio. Los condicionantes ambientales responden al cruce entre la geodinámica formadora y la transformadora, que definen lo que es posible hacer. Los condicionantes técnicos de la conservación del patrimonio geológico responden a la existencia o no de tecnologías probadas capaces de responder a esa exigencia de preservación o restauración, dando por supuesto la necesidad de que esas tecnologías sean ambientalmente compatibles con el bien a proteger. Y en último lugar, los condicionantes económicos se refieren tanto al importe necesario para el proceso de preservación o restauración como a la financiación del proceso. Si se tienen en cuenta todos estos condicionantes puede llegarse al práctico convencimiento de que es muy difícil, salvo casos realmente excepcionales,

que la sociedad y los agentes decisores asuman de forma general la responsabilidad de acometer las tareas de preservación y, en su caso, restauración del patrimonio geológico.

Como enfoque personal, creo que sería coherente con el objeto patrimonial que el patrimonio geológico 'puro' interactuase libremente con la geodinámica de su entorno. No en vano, en el primer caso es la propia geodinámica, como operador formal, la que ha producido el resultado que nosotros podemos contemplar en este instante geológico.

9.2 La geodinámica como escultora del paisaje geológico

El resultado del paisaje geológico es fruto del juego entre las fuerzas internas (geodinámica interna) y las fuerzas externas (geodinámica externa): “la lucha incesante entre el factor interno y el externo se conoce en geomorfología como interacción de fuerzas protectoras y pasivas (resistencia de las rocas), y de destructoras y activas (gravedad, mareas, agua y hielo, calor, etc)” (Cirlot, 1955:50).

La geomorfología se ha preocupado desde su origen por las formas geológicas y los procesos capaces de crear y transformar esas formas. Con el tiempo cada vez fueron adquiriendo más importancia los procesos, configurándose las disciplinas de la geodinámica interna y la geodinámica externa. La geomorfología es una disciplina científica que empieza a configurarse a finales del siglo XIX, cuando la geología –como ciencia matriz– ya ha adquirido tal corpus científico del que empiezan a desagregarse nuevas disciplinas. A pesar de que la geomorfología toma cuerpo con retardo frente a otras investigaciones de la forma –iniciadas por Goethe, entre otros– sus progresos son importantes. Una de las razones es que se asienta en la materialidad geológica, presentándose con una magnitud que la hace no sólo de percepción directa, sino evidente.

Con el tiempo, la geomorfología pasa de ser una disciplina básicamente descriptiva a interesarse por los fenómenos de los cambios geológicos en la superficie de la tierra, algo que viene conociéndose también bajo la denominación de geodinámica externa. Cirlot describe con precisión y belleza ese juego dinámico en unas coordenadas temporales, frecuentemente sobrehumanas, que pretende revelar la geomorfología:

Toda ciencia morfológica concreta debería empezar por una filosofía de los elementos o estados materiales. La interacción de lo sólido, líquido y gaseoso, en relación con las formas de equilibrio estable, indiferente y en constante recreación dinámica, es de suma importancia para el proceso de realización formal de los objetos físicos de todo orden. La geomorfología, en sus límites básicos, estudia los resultados de la interacción aludida en el dominio de la Naturaleza, en sus grandes rasgos constitutivos del ‘paisaje’, que, morfológicamente, no debe ser interpretado como ‘escenario’ donde acaecen avatares o personajes que en él habitan, sino, por el contrario, ha de sentirse como substantivo lugar de fuerzas agitado por tensiones

contradictorias que modifican su textura y determinan la multiplicidad de las formas observables. La sensación de estatismo, inmutabilidad (y serenidad, por paralelismo espiritual), que se percibe frente a la Naturaleza no es, recordémoslo, más que la consecuencia de la gran diferencia de ritmos existente entre la vida del hombre, e incluso de su especie, y de las eras geológicas. Cirlot (1955:47-48)

La cuestión de los ciclos temporales, esto es, de la enorme diferencia que existe entre los más rápidos de los ciclos geológicos (la geodinámica externa, los ríos, las costas, etc) frente a los ciclos más largos de lo humano es un problema de escala temporal que se suma al problema de las dimensiones sobrehumanas que ya he puesto de manifiesto anteriormente.

En las últimas décadas, la geomorfología se ha enriquecido notablemente con el estudio de las dinámicas y de los procesos. Ha mudado desde una concepción estática y descriptiva, hacia una más dinámica, empeñada en explicar las variaciones –y el significado de estas variaciones- a lo largo del tiempo. Una dinámica incansable que propicia nuevos espacios y paisajes diferentes: áreas de erosión, transporte y sedimentación que están desplazándose a lo largo y ancho de todo el globo terrestre. El análisis de la formación geológica no puede atender pues, solamente a las cuestiones formales, estáticas, sino que debe incluir la información sobre su origen, su edad, sus implicaciones en relación con otras porciones del territorio, esto es, su encaje en el dominio inorgánico y, por ampliación en el macrosistema ‘naturaleza’.

El análisis profundo del dominio inorgánico, especialmente en su vertiente singularizada del campo de los valores estéticos, precisa auxiliarse de un conocimiento claro de las dinámicas formadoras de las bases geológicas o inorgánicas. Y también precisa de un conocimiento y descripción de los procesos de transformación que se producen en el reino mineral. Por ejemplo, puede parecer sorprendente –tanto por su rapidez cuanto por su intensidad– el proceso por el que un granito puede transformarse en una arcilla caolinítica, o cómo puede moverse un talud de una montaña, o segar un torrente toda una colina de arriba abajo. Pero ya he comentado que voy a centrarme en las formaciones geológicas en las que entiendo que las transformaciones de volumen son una de las claves geomorfológicas críticas.

Las unidades geomorfológicas que pueden servir como ejemplo de los procesos de transformaciones de volumen son numerosas. Este motivo me ha obligado a seleccionar un conjunto de ellas. Para hacer esta selección he fijado una serie de criterios: que las formaciones fueran sencillas desde el punto de vista geodinámico, esto es, que estuvieran formadas por elementos relativamente homogéneos y respondieran a procesos lo más simples posibles; que fueran formaciones que se desarrollen en ámbitos geológicos similares a los que se han empleado en importantes *earthworks* (los casos seleccionados que analizo en el capítulo correspondiente); y que tuvieran una cierta fuerza expresiva o singularidad en términos plásticos.

Por estas razones he seleccionado diversas formaciones: en desiertos (dunas y formas erosivas singulares), en zonas peridesérticas (las cárcavas), en glaciares, en rocas calcáreas karstificadas (superficiales y subterráneas), y en rocas volcánicas. Aunque no han tenido más que un papel marginal en el espacio de las *earthworks*, trato también formas definidas por la acción litoral (playas y acantilados) debido a su notable interés formal.

Como puede observarse, la clasificación que establezco de formaciones geológicas no parece estar del todo estructurada. Esto tiene su explicación. En parte clasifico formaciones referidas a espacios geográficos: desiertos, peridesiertos, zonas de hielos, o litoral; mientras que otras formaciones están referidas a grupos litológicos: rocas calcáreas y rocas volcánicas. Esta organización no tiene otro motivo que ofrecer una serie de casos más o menos representativos de las formaciones geológicas; algo que queda suficientemente resuelto de la sencilla manera que he propuesto. En las zonas que he seleccionado, las características de la geodinámica hacen que, casi independientemente de la tipología rocosa, la respuesta sea similar. Mientras que en el otro caso, el de los grupos litológicos, he entendido que el carácter del esculpido de las rocas calcáreas y del modelado de las rocas volcánicas, tiene interés y plasticidad suficiente, al margen de la ubicación geográfica de estas formaciones.

Formaciones en desiertos: dunas y formas erosivas singulares

Las formaciones dunares del desierto son un excelente ejemplo de lo que se entiende por una transformación isovolúmica, en donde a pesar de los cambios de forma, el volumen (en este caso volumen positivo) permanece constante. Esto tiene un gran interés a los efectos del presente estudio.

Las dunas son una acumulación de granos de arenas. La dinámica dunar, el movimiento de estas estructuras, es un buen ejemplo del llamado flujo laminar, una rama de la física aún no muy bien entendida. El mecanismo de movimiento de las dunas responde al juego del efecto de impulsión por el viento, y el de la gravedad, por el que los granos en movimiento llegan a definir la pendiente de equilibrio o de avance de la duna.

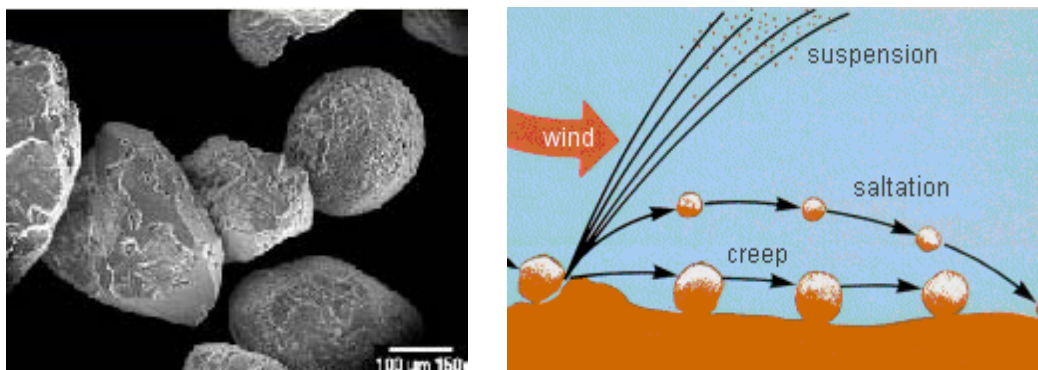


Fig. 330 Granos de arena (elementos constituyentes) y detalle del movimiento de partículas

Aunque puede parecer un mecanismo sencillo, la manera en que se transforman montículos de arena en dunas móviles no está exenta de complejidad¹³². Las dunas de arena manifiestan tres componentes del flujo granular: la saltación, los flujos laminares y las avalanchas de arena. La saltación se produce en la suave pendiente de los lados de barlovento de las dunas, cuando los granos quedan suspendidos en medio del aire por rachas de viento turbulentas, caen y golpean la arena y eyectan otros granos, que a su vez pueden hacer lo mismo. Bajo ciertas condiciones de viento, la saltación se convierte en un sistema auto-sostenible de granos de arena danzando a lo largo de una duna, lo que se manifiesta como tenues

¹³² Son de especial interés los estudios sobre dinámica de dunas financiados por la NASA que realizan Jenkins (Universidad de Cornell) y sus colaboradores en Gainesville, Florida y en Rennes, Francia.

cortinas de arena de unos centímetros de altura que se desplazan hacia arriba en dirección a la cresta de la duna.

El segundo tipo de movimiento de los granos son los flujos laminares. Estos flujos son una extensión de la saltación que se produce cuando el viento llega a ser lo suficientemente fuerte como para que los granos comiencen a colisionar unos con otros en el aire. Estos flujos laminares pueden transferir una cantidad de masa extremadamente alta, pudiendo movilizar centenares de metros dunas muy grandes en algunas tormentas de arena.

El tercer tipo son las avalanchas de arena que caen por el lado empinado de sotavento. Junto con los flujos laminares son los que permiten que una duna entera se mueva durante una tormenta de arena (en un movimiento asimilable mecánicamente a una oruga o cinta transportadora), con los granos de arena circulando continuamente de arriba hacia debajo de la duna. Esta microdinámica de los granos de arena que forman la duna contribuye al movimiento de la misma. Ahora bien, la forma exacta de una duna individual depende de la consistencia a lo largo del tiempo de la dirección del viento. Si el viento proviene habitualmente de una dirección principal la duna tendrá forma de media luna. Si el viento cambia de dirección estacionalmente y estas direcciones son opuestas, por ejemplo, la duna será lineal. Hasta los casos en que la dirección del viento es errática, donde la duna puede tener la forma de una estrella.

El paisaje dunar está compuesto, desde el punto de vista geomorfológico, por unidades de dunas (caracterizadas por la altura, longitud de la cresta, forma en planta y color de la misma) que se unen y entrelazan formando conjuntos o cordones dunares (caracterizados por la longitud del cordón, la morfología unitaria de las dunas componentes, y la estructura del conjunto dunar). Como en todos los casos, el análisis morfológico, y por tanto su evaluación estética y plástica, está vinculada a la escala de análisis.



Fig. 331 Rizaduras en arena y mesas, *Monument Valley Tribal Park*, Navajo Nation, Arizona and Utah, USA. Fot. QT Luong



Fig. 332 Dunas a la salida del sol, *Canyon de Chelly National Monument*, Arizona, USA. Fot. QT Luong

La escala de análisis tiene una importancia determinante en la geomorfología. Desde los tamaños centimétricos de las rizaduras de una duna hasta los tamaños kilométricos de un paisaje como el que se observa en la fotografía de satélite hay espacio para muchos fenómenos. En este estudio me estoy centrando –por lo general– en la dimensión decamétrica a la hectométrica, esto es entre los órdenes de magnitud de 10 y 10^2 metros, entre las decenas y los centenares de metros. Puedo destacar en este

punto, y sobre la base del ejemplo que se observa, el carácter y comportamiento fractal de las formas geológicas¹³³.



Fig. 333 Desierto de Namibia, fotografía de satélite

Desde el punto de vista de las transformaciones del volumen, podemos observar que las variaciones de forma derivadas del movimiento de la arena y de la dirección del viento se realizan a partir de una masa de arena que podemos considerar, a estos efectos, como constante. Por esta razón, identificamos la geodinámica de las dunas con un proceso de transformación isovolúmica, donde el volumen total (positivo) permanece constante.

En este apartado dedicado a las formaciones en ámbitos desérticos he querido resaltar, junto a las formaciones dunares, otros elementos que también tienen una importancia determinante en el paisaje desértico. Son estructuras, aisladas o en grupos reducidos, sometidas a una extraordinaria erosión selectiva. En este caso el fenómeno de transformación de volumen es netamente de pérdida de volumen másico, por lo que se trata de

¹³³ Las estructuras se repiten, las formas geométricas presentan una dominancia que relega las formas orgánicas –tal vez más caprichosas- casi a una anécdota en el conjunto de la materia. Esta repetición sugiere una fractalidad de la materia, desde lo atómico hasta lo cósmico. Una nueva visión que encuentra y sugiere la estructura molecular o cristalina en los espacios cósmicos y, a la inversa, una sensación de vértigo al asomarnos al interior de la materia. En esta visión, que contempla los espacios vacíos de los intersticios cristalinos, se ponen en cuestión principios hasta ahora no contestados como la impenetrabilidad de la materia; algo que ya no parece tan cierto. Estas nuevas visiones transforman la faz de objetos que se alejan gradualmente del ‘naturalismo’ y se aproximan a una composición elemental de formas geométricas, abstractas.

generación de volúmenes negativos. La geodinámica que favorece estos fenómenos se basa en los ciclos de variación de temperatura (con variaciones diarias que pueden llegar a los 50 grados centígrados) que debilitan la estructura rocosa, y especialmente por el fenómeno de erosión del viento. El viento cargado de partículas arenosas que hacen un efecto de chorreo contra la masa rocosa. La masa rocosa responde de forma heterogénea según el estado y la tipología de las masas rocosas. Como ejemplo de estas formaciones se presentan las del *Arches National Park*, Utah, unas formaciones que tienen un particular significado en la historia del *Earth Art*, puesto que son el territorio donde Nancy Holt oculta los poemas que dedicará a su marido, Robert Smithson, y a colegas artistas como Michael Heizer.

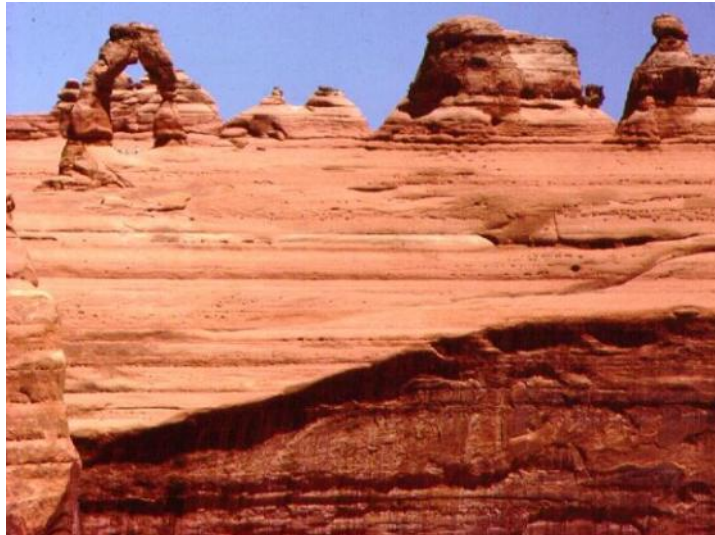


Fig. 334 Arches National Monument, Utah



Fig. 335 *Double Arch*, Arches National Park, Utah



Fig. 336 *Delicate Arch*, Arches National Park, Utah



Fig. 337 *Landscape Arch*, Arches National Park, Utah

Formaciones en áreas peridesérticas: cárcavas o malpaís

Se conocen como zonas peridesérticas a aquellas que sin tener todas las características propias de una zona desértica como son las bajas precipitaciones, temperatura y ubicación geográfica, tienen unas cualidades territoriales que en su rango de variación llegan a alcanzar valores propios de zonas desérticas. En estas zonas se resalta la escasez de precipitación y el hecho de que ésta se concentre en el espacio y en el tiempo. Las cárcavas son una formación geológica muy interesante y característica de las áreas peridesérticas en donde existen depósitos de materiales granulares expuesto a fenómenos erosivos intensos. Son formaciones erosivas que se producen en depósitos geológicos de materiales finos, no cohesivos o poco cementados, y que en respuesta a las fuertes lluvias resultan unas formas de hendiduras que van avanzando hacia el centro de la formación geológica.

En las fotografías adjuntas se muestran varios casos de formaciones de cárcavas en materiales y áreas peridesérticas. Desde el punto de vista morfológico de transformación de volumen, las cárcavas son un ejemplo muy claro de transformación negativa de volumen. Desde el estadio inicial, que puede ser una formación horizontal o subhorizontal de espesor de decenas de metros, a los estadios finales en que va desapareciendo el material dejando formas piramidales, hasta la desaparición final de todo el material. La secuencia de fotografías, aunque corresponde a diferentes lugares, muestra de alguna manera esta secuencia de vaciado que caracteriza el paisaje de las cárcavas. Desde un frente apenas iniciado (fig. 338), a través de un proceso de deconstrucción progresiva del paisaje preexistente, generando espacios de singular interés en un territorio vaciado progresivamente (en una generación de volumen negativo) hasta alcanzar los estadios finales (fig. 341 y fig. 342) en donde hay una apariencia de volumen positivo como resultado del intenso vaciado material.



Fig. 338 Inicio de formación de cárcavas a partir de masa homogénea



Fig. 339 Frente de formación de cárcavas en Fresno de Cantespino, Segovia



Fig. 340 Cárcavas en la Capadocia, Turquía



Fig. 341 Cárcavas en el desierto de Tabernas, Almería



Fig. 342 Cárcavas en la formación Furnace Creek, Death Valley, California

Un ejemplo de los más interesantes de las esculturas *earthworks* que podemos llamar prototípicas, *Double Negative* de Michael Heizer, está realizada en el borde de la mesa desértica del desierto de Nevada. Ese borde de la meseta, o mesa como también se denomina en donde se ha realizado el extraordinario doble corte de Heizer se está resolviendo en su geodinámica, y se estaba resolviendo al momento de actuar Michael Heizer, mediante un frente de erosión con morfología de cárcava incipiente. La erosión, como transformador de volumen, sigue actuando hoy en día.



Fig. 343 Escultura *earthwork Double Negative*, Michael Heizer, 1970

Formaciones glaciares

Estas formaciones tienen la particularidad de estar generadas por el movimiento de una masa de agua solidificada, una masa que puede incluir en su interior fragmentos de rocas de tamaños variables, a veces sorprendentes, que van transportando hasta que llegan a situarse como marcas del avance histórico de los hielos. Sin embargo, aquí quiero destacar la realidad cristalina del hielo, como una singular roca.

Las formaciones glaciares son un ejemplo de transformación isovolúmica: a los efectos que estoy considerando el total de la masa de hielo permanece constante y las formas van modificándose a lo largo del movimiento de la masa. Esta modificación se observa tanto si se analiza la masa glaciar en un sentido longitudinal como en el sentido transversal. Los cambios de forma del volumen se van resolviendo en frentes de avance y grietas, los primeros próximos a formas de volumen positivo y las segundas próximas a formas de volumen negativo. El final del frente de glaciar, ya sea en zona continental o en zona marina, presenta formas diferentes. En los valles montañosos continentales el frente del glaciar suele resolverse en la entrada en un lago glaciar, mientras que en las zonas marítimas este frente se resuelve en formas de paredes de hielo que van desmoronándose a su contacto con la masa relativamente cálida de las aguas marinas. En la figura se observa que la transformación de volumen también se resuelve con volúmenes negativos por la fusión localizada de las masas de hielo.



Fig. 344 Fronte de glaciar en lago



Fig. 345 Fronte de glaciar en zona marítima

Cuando estas formaciones glaciares cambian bruscamente de medio, por ejemplo cuando llegan al mar, se producen un conjunto de fenómenos que tienen un extraordinario correlato formal: apertura de nuevas grietas,

desprendimientos masivos, erosión diferencial que define volúmenes negativos en el interior de la masa...

En las imágenes seleccionadas pretende mostrarse parte de ese potencial estético de las formaciones glaciares en lo que se podría denominar “condiciones extremas” o de final de formación. Esto es muy interesante puesto que las cualidades del hielo permiten reconocer en una escala temporal acelerada las pautas generales de transformaciones de volumen de las masas geológicas: desde las formas masivas estructuradas hasta la disolución completa, pasando por todos los estadios intermedios.



Fig. 346 Formación de icebergs y disolución del frente del glaciar Upsala, Patagonia argentina



Fig. 347 Frente del glaciar Upsala, en la Patagonia argentina

Las imágenes que muestro del glaciar Upsala son casi horizontales, desvelando el contacto en la vertical entre el hielo y la masa de agua que va a forzar la transformación de la masa helada.



Fig. 348 Iceberg formado a partir del glaciar Petermann, Groenlandia, agosto de 2010

Si se cambia la perspectiva y se pasa a una vista vertical, como en el caso que muestro del glaciar Petermann (Groenlandia), puede observarse también como este gigantesco fragmento de hielo —ya convertido en un iceberg— desvela unas estructuras formales que anticipan el proceso masivo de generación de volúmenes negativos hasta la completa disolución de la masa original.

El proceso mediante el que una masa de hielo se transforma hasta su desaparición tiene un extraordinario interés morfológico y estético. No solamente por el riquísimo cambio formal que deriva en la generación de volúmenes negativos y positivos, sino también por el valor conceptual que puede atribuirse a un final de ciclo, inexorable, de un formato material que cambia de medio, lo que le obliga a cambiar de estado.

El dominio inorgánico incluye, como estoy mostrando, al hielo en forma sólida o mineral. Sobre este dominio y a partir de este dominio se han ejecutado muy singulares esculturas *earthworks*. Una serie que merece la atención es la generada por el artista Andy Goldsworthy.



Fig. 349 Andy Goldsworthy, *Touching North*, North Pole, 24 abril 1989, fot. Julian Calder

Formaciones kársticas superficiales y subterráneas

Las formaciones kársticas son debidas a un juego entre el proceso de disolución, que es un proceso neto de pérdida de masa por disolución, y las formas de precipitación química y sedimentación, como un proceso de agregación de masa. Este proceso se produce, en su mayor parte, en rocas de naturaleza carbonatada (calizas o dolomías, fundamentalmente). En el balance general, el proceso dominante es de pérdida de masa y generación de volúmenes negativos. Esto se produce claramente en las formaciones kársticas superficiales, las que se producen en la superficie del terreno.

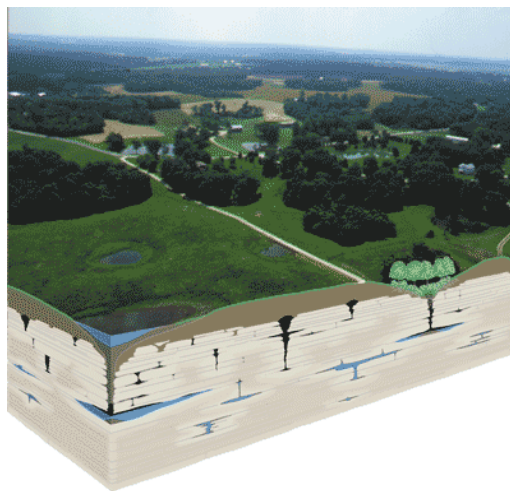


Fig. 350 Bloque diagrama de una formación kárstica

Las formaciones kársticas subterráneas pueden incluir, además del efecto de pérdida de masa, el de ganancia de masa. La generación de volúmenes positivos por depósito o precipitación mineral (como es el ejemplo de las estalactitas y estalagmitas) aunque tiene escasa relevancia a efectos de creación neta de volumen positivo si que tiene mayor importancia al efecto del resultado formal final. Desde el punto de vista secuencial, la formación de karst subterráneo se inicia con un proceso intenso de disolución y vaciado, y no es hasta después cuando se empiezan a desarrollar de manera destacable los procesos de creación de volúmenes positivos materializados en las formas de los espeleotemas.

Formaciones litorales (playas y acantilados)

Las formaciones litorales presentan una dinámica compleja, que participa por una parte de una dinámica potente de sedimentación (transformaciones de volumen positivo), y por otra parte de una dinámica potente de erosión (transformaciones de volumen negativas). De forma general, en los espacios litorales alternan las playas, como zonas de acumulación de sedimentos, con los acantilados, donde el macizo rocoso sufre un intenso modelado.



Fig. 351 Acantilados rocosos en la costa de Cornualles, SW de Inglaterra

Las playas se configuran como una potente serie sedimentaria moderna cuya morfología variable depende de la acción combinada de la dinámica

marítima litoral y del viento. A partir de la masa sedimentada, que resulta de la aportación exterior, la unidad geomorfológica de la playa reproduce unas pautas de transformación de volumen prácticamente isovolúmicas, de forma parecida a como ocurre con las formaciones arenosas desérticas. Las dunas de las playas modifican una y otra vez el paisaje casi completamente inorgánico.



Fig. 352 Jan Dibbets, *12 Hours Tide Object with correction of perspective*, 1969, versión 2009

Tomo como referencia la serie de *earthworks* en playas en 1969 haciendo reflexión sobre la serie de TV alemana en los tiempos fundacionales del Land Art, mostrando los dibujos generados por maquinaria pesada sobre la playa, así como otras acciones más recientes... La inestabilidad de las formas y superficie de la playa, especialmente en la escala diaria por efecto de las mareas, ha servido para ejemplificar de manera potente el carácter efímero de la obra humana como una marca sobre el territorio.

Formaciones volcánicas

Las formaciones volcánicas no pertenecen, como en los casos anteriores, al dominio ordinario de los fenómenos de la geodinámica externa sino que están originados por fenómenos de la geodinámica interna. Son un ejemplo de aportación neta de masa sobre el terreno de referencia y, por tanto, dinámicas de creación neta de volúmenes positivos, con la excepción de algunas raras formaciones asimilables a los conductos kársticos (ej.

formación de jameos en los volcanes canarios). Es de destacar que el proceso de configuración de la forma volcánica, y de su juego de volúmenes, tiene una evolución propia que depende de la historia eruptiva del propio volcán. Una historia de la que forma una parte sustancial las cualidades petrológicas (el tipo de roca) y el tipo de vulcanismo asociado a esas rocas.

Los tipos más frecuentes de actividad volcánica son cinco: hawaiano, estromboliano, vulcaniano, vesubiano y peleano. Cada uno está referido a un tipo geográfico de referencia. Los que más me interesan a efecto de conformación de estructuras volcánicas son los dos primeros. El hawaiano toma como referencia la actividad volcánica más frecuente en el



archipiélago de Hawai. La secuencia de conformación del volcán se inicia por una apertura de grieta desde la que comienza a fluir una lava viscosa, que se retuerce en formas acordonadas. Cada proceso de salida de este material fluido se conoce con el nombre de colada. Las coladas pueden tener entre decímetros y metros de espesor y avanzan lentamente acomodándose a la estructura del terreno preexistente (figura adjunta¹³⁴). Este fluir continuo de la lava que configura las distintas coladas puede verse interrumpido puntualmente por explosiones que proyectan material suelto, conocido como lapilli. Cuando la erupción es de tipo fundamentalmente hawaiano, y por tanto de coladas de lava, los edificios volcánicos que tienden a formarse son los conocidos como volcanes en escudo, una morfología típica del archipiélago de referencia, como puede verse en la figura.

¹³⁴ Lava superficial en el volcán Kilauea, <http://volcanoes.usgs.gov/>



Fig. 353 Volcán Kilauea, Hawai, 20 de junio de 1989

Entre el fluir continuado de la lava y el material suelto se encuentra un producto mixto conocido como escorias. Este proceso, repetido, lleva a una secuencia de levantamiento gradual de la masa, que alterna, en forma cónica aplanada, capas de lava y escoria, y capas más granulares, de lapilli; una secuencia que sería característica de los edificios volcánicos conocidos como volcanes compuestos o estratovolcanes. Cuando se produce el final del período eruptivo, el ápice del cono puede romperse o colapsar, creando un cráter interior. Esta forma define, en un proceso neto de aportación de masa, un volumen positivo que es la forma cónica del volcán, y un volumen negativo que es la el cono invertido del cráter, configurando así un juego de dos conos, en donde el cono superior invertido –negativo- está incrustado en la parte más alta del cono inferior.

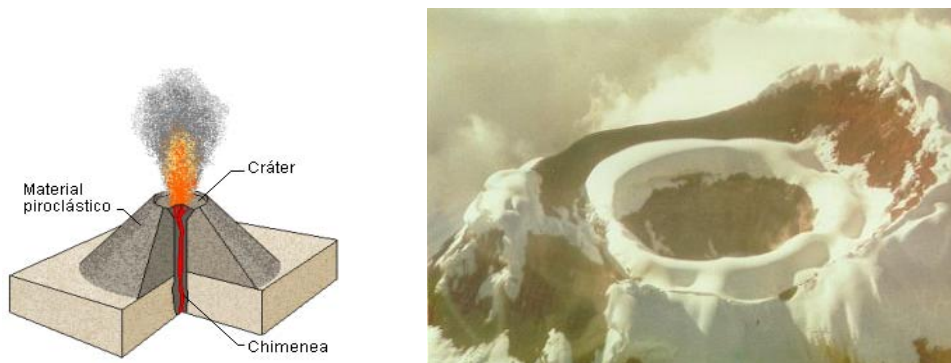


Fig. 354 Estructura de cono inverso encajado y detalle cráter del volcán Cotopaxi

El modelo de vulcanismo estromboliano, definido a partir del Stromboli, un volcán de la zona geológicamente activa de Italia, responde a una pauta relativamente más sencilla que el anterior. El vulcanismo es de materiales piroclásticos (granulares) que son eyectados hacia el exterior desde el cráter original. Esto va formando una distribución por tamaños, con los materiales más gruesos y pesados más cercanos al centro y con los materiales más pequeños y ligeros hacia el exterior. Cuando eventualmente se produce una colada, esto es una emisión de lava más líquida, la colada se desplaza sobre la montaña de piroclastos y viene a estabilizar sus pendientes. Esta formación continúa pudiendo originar estructuras volcánicas elevadas, donde las capas pueden presentar una elevada pendiente.



Fig. 355 Erupción del Stromboli, diciembre 1969



Fig. 356 Erupción explosiva del volcán Stromboli, 1992

Cuando termina el episodio volcánico, la parte superior o incluso partes laterales de los volcanes pueden colapsar originando los cráteres. Como en el caso anterior, se sobreimpone al volumen positivo de forma cónica que se ha creado un volumen negativo –de forma cónica invertida- que son los cráteres.

Si el vulcanismo es de mucha energía, el fenómeno volcánico llega a la práctica destrucción de la masa y la forma desarrollada. En este caso, sobre la forma básica del cono, se sobreimpone la forma resultante de la explosión que no solamente deriva en una forma de cono –una forma que está más asociada al proceso de hundimiento– sino que puede generar otras formas que afectan a gran parte del edificio volcánico primigenio hasta quedar convertido prácticamente en un cráter, o parcialmente en un cráter.



Fig. 357 *Roden Crater*, cerca de Flagstaff, Arizona

El espacio de Roden Crater es tanto la obra como el estudio, según como se mire, del artista James Turrell.



Fig. 358 James Turrell, *Roden Crater*, Flagstaff, Arizona, 1979-act.

Cuando los materiales de origen volcánico se exponen a un medio de intensa dinámica, como es el marino, pueden desvelar estructuras de gran potencia morfológica. He seleccionado las magníficas estructuras de prismas hexagonales conocidas como *Giant's Causeway* (calzada de los gigantes) en Antrim, Irlanda del Norte. La génesis de esta singular formación geológica se debe al fenómeno de retracción de la masa homogénea basáltica durante su proceso de enfriamiento. Sin embargo, la llamativa morfología ha desatado desde la antigüedad especulaciones sobre su origen, hasta preguntarse, e incluso llegar a afirmar, que podrían tratarse de

baldosas del pavimento de caminos pretéritos contruidos por civilizaciones desaparecidas.

Esta formación geológica, constituida por prismas sensiblemente hexagonales, es doblemente inorgánica: por su origen como dura, pesada y oscura roca basáltica; y por su geometría hexagonal, una geometría no solamente no orgánica sino conforme y específicamente correspondiente al programa de distribución geométrica propio y exclusivo del dominio inorgánico. Como contrapunto de la intensa inorganicidad de la calzada de los gigantes norirlandesa he seleccionado una fotografía realizada hacia el año 1970 por Caroline Tisdall en donde aparece Joseph Beuys entre el cielo, el mar y las rocas.



Fig. 359 Joseph Beuys en *Giant's Causeway*, Antrim, Northern Ireland, c.1970

Los tipos geomorfológicos que he mostrado pueden aparecer incluso como combinaciones entre ellos. Por ejemplo, es posible una estructura de origen volcánico, como estas columnas de basalto, que forme una cueva y que además esté sometida a la dinámica litoral de erosión de los acantilados. De hecho, no solamente es posible que ocurra, sino que es factible desde el momento de que cada característica puede reforzar las anteriores: la morfología vertical de las columnas en el borde litoral de un mar energético puede rápidamente derivar en cuevas, como ocurre con la famosa cueva de Fingal en la escocesa isla de Staffa.



Fig. 360 Cueva de Fingal, isla de Staffa, Escocia

Formaciones geológicas de origen extraterrestre

Las formaciones geológicas, tanto las originadas por la geodinámica externa como las originadas por la geodinámica interna, tienen en común su origen y procedencia en materiales y procesos geológicos. Sin embargo, en la Tierra también aparecen muy localmente formaciones con origen extraterrestre, como es el caso de los cráteres de impacto de meteoritos o de cuerpos celestes.



Fig. 361 Cráter en Flagstaff, Arizona

En la figura adjunta puede observarse un excelente ejemplo de la morfología terrestre derivada del impacto de un cuerpo celeste. El impacto se habría producido hace unos 50.000 años por un cuerpo de hierro y níquel de unos cien metros de diámetro y un peso de 300 toneladas. El resultado del impacto es la formación de un volumen negativo con forma cónica invertida. La masa equivalente al volumen negativo conforma un volumen positivo que se visualiza no sólo en los bordes del cráter, sino también en la aureola de sobreelevación que se dispone alrededor. Los cráteres de impacto son uno de los casos en que se muestran con claridad el caso de transformación isovolúmica.

9.3 Aproximación estética a las formaciones geológicas

Para avanzar en la teoría y metodología estética aplicable a formaciones geológicas singulares continúo a partir del capítulo tercero en donde he dejado la aproximación estética general. Desde esa visión me gustaría acercarme a un campo de consideraciones estéticas de los objetos geológicos. Tanto desde una perspectiva más conceptual, como hago en este apartado, apoyándome en una suerte de estética comparada –que deriva, en el sentido de Alain Roger (2007), en una artealización del paisaje– tanto desde el campo de artes no materiales (literatura, poesía...), como desde un discurso expositivo comparado con la pintura y fotografía (apartado 9.4) y con la escultura (apartado 9.5). Si se quiere avanzar desde una perspectiva estética general hacia la propia de las formaciones geomorfológicas y de las formaciones geológicas singulares, uno tiene que revisar los planteamientos teóricos y prácticos que diferentes autores han venido elaborando para acercarse a esta cuestión.

Algunas de las preguntas a las que me gustaría encontrar respuesta en este apartado son: ¿Cómo encajan en el discurso estético las formas y volúmenes que no son el resultado de la actividad artística escultórica sino el resultado de la acción de las fuerzas de la geodinámica? ¿Cómo se puede, o qué permite, asignar a una formación geológica el éxito estético? ¿Cómo pueden objetivarse, en la medida de lo posible, las cualidades plásticas como forma, disposición y composición de elementos singulares o de complejos que son el resultado de esas fuerzas básicas de la geodinámica? ¿Cómo está interconectada la dinámica y la estética de las formaciones geológicas, y cómo a su vez pueden conectarse con estas cualidades de las obras de ingeniería de movimiento de tierras y en las esculturas *earthworks*?

Antes de intentar avanzar en esas preguntas y en sus posibles respuestas, quiero hacer un deslinde que es importante. Cuando unos y otros autores se han enfrentado a estas formas y volúmenes de base material inorgánica, geológica, y de tamaños monumentales lo han hecho bien estudiándolo como parte del paisaje, como un conjunto diferenciado

que se inserta en el paisaje donde este sería una especie de escenario de referencia, o incluso como un conjunto material que conforma por completo ese paisaje. Creo que detrás de todo esto podría haber una cierta mezcla entre las relaciones paisaje/arte y las relaciones paisaje/formaciones geológicas. A mí me interesa investigar específicamente sobre la estética de las formaciones geológicas, no tanto del paisaje en sentido amplio; razón por la que creo que merece la pena intentar deslindar las relaciones anteriores. Para este empeño conviene clarificar algunos aspectos de las relaciones existentes entre el paisaje y el arte; teniendo en cuenta que el paisaje es un concepto difuso que representa el contacto de los dominios inorgánicos, orgánico y antrópico. Quiero dejar claro entonces que cuando hablo de formaciones geológicas o incluso de paisaje inorgánico no son afirmaciones que puedan extenderse ni referirse a ese escurridizo concepto de paisaje; al menos por ahora.

Aunque el paisaje y el arte siempre han tenido una estrecha relación, no es sino a partir del siglo XIX cuando se establece un debate más o menos formal acerca de la relación entre estas dos categorías conceptuales. El arte se acerca al paisaje y el paisaje se acerca al arte. Y en este acercarse surgen interesantes reflexiones. Antes de abordar las que entiendo que son las líneas maestras de esta cuestión me parece conveniente exponer el concepto de paisaje desde la perspectiva filosófico-estética, una perspectiva que nos brinda Edward S. Casey, para quien el paisaje (*landscape*) se encuentra –de forma dinámica- situado entre la tierra (*earth*) y el mundo (*world*); donde aquella simboliza la base en que se asientan todos los cuerpos particulares, tanto animados como inanimados, y este último representa el domino comunal, histórico y lingüístico del discurso y de la acción humana (Casey, 2004:262).

El concepto de paisaje así entendido, como espacio de contacto, clarifica bastante la problemática de las relaciones entre el paisaje y el arte. Es posible que gran parte de las dificultades al tratar esta cuestión vengan del hecho de que se considera que el concepto de paisaje es equivalente al de naturaleza. Sin embargo, esta ecuación no es correcta. La naturaleza, como se ha visto, es un integrador tridimensional de tres dominios, pero el paisaje

“solamente” es el contacto dinámico entre esos tres dominios (inorgánico, orgánico y antrópico), como se observa gráficamente en la figura adjunta.

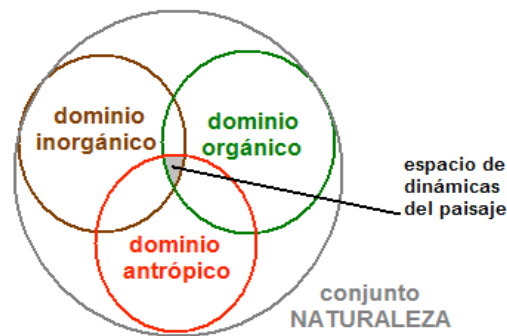


Fig. 362 El paisaje como espacio de dinámicas interdominios (elaboración propia)

La cuestión de la relación entre el paisaje y el arte también está vinculada a las formulaciones teóricas acerca de lo bello y de lo sublime, e incluso a la problemática planteada por Worringer sobre abstracción y naturalismo¹³⁵, pero –a pesar de su gran interés- estos temas no se encuentran en el centro del discurso que pretendo desarrollar. Ahora es suficiente con la clarificación realizada, que sitúa el concepto de paisaje como una zona de intersección de las categorías que forman el complejo naturaleza, como un espacio dinámico de contacto entre dominios y, muy especialmente, como una operación creativa de la propia naturaleza.

El paisaje es, como hemos visto, un espacio de contacto dinámico entre los dominios inorgánico, orgánico y antrópico. Pero, además, el paisaje es la primera evidencia que se le presenta al ser humano de su entorno. Esta construcción compleja desde la perspectiva humana es el resultado de la combinación de materiales y formas de los tres diferentes dominios. Cuando uno contempla un paisaje está, inevitablemente, integrando elementos y formas producidas por los fenómenos geológicos, por la vegetación, por la agricultura y la selvicultura, por las infraestructuras... Sin embargo, si se quiere analizar, como es el caso de este apartado, el papel de las formaciones geológicas uno se ve obligado a eliminar las interferencias que

¹³⁵ El trabajo de Worringer (1910/1953) deslinda claramente el objeto de su investigación, que centra en la estética de la obra de arte y no –explícitamente- en la estética de lo bello natural. Sin embargo, su trabajo (de carácter seminal) y las contribuciones que aporta en 1910 a través del apéndice “De la trascendencia y la immanencia en el arte” establecen un corpus conceptual que debe ser tenido en cuenta en los avances sobre la investigación de la materia que nos ocupa.

producen los otros dos dominios. En principio, parece de lo más sencillo eliminar las interferencias generadas directamente por el dominio antrópico. Sin embargo se hace más complicado eliminar las interferencias de lo orgánico, no solamente de lo orgánico que responde al crecimiento espontáneo (fruto de las condiciones biogeográficas) sino incluso las interferencias derivadas de las modulaciones antrópicas del dominio orgánico (que se encuentran en un espacio mixto, como se observa en las figuras expuestas más arriba).

Además de estos dos casos generales de lo orgánico biofísico o de los efectos de las intervenciones materiales de los seres humanos en su faceta creadora, podemos encontrar un fenómeno recurrente como son los elementos antropomórficos del paisaje. En diversos momentos y en diversos lugares se ha realizado una construcción (una interpretación) antropomórfica del paisaje, que es fuente interesante de leyendas e incluso de referencias metafísicas, pero que como indica claramente Frank Lestringant (2009:15) “es desde luego un producto del azar, y no de una intención concreta de la naturaleza o del arte”. Puede pensarse que en los albores del siglo XXI estas observaciones no son necesarias; que podrían serlo hasta 1646, cuando el jesuita alemán Athanasius Kircher pasa revista –con perfecta conciencia del carácter aleatorio de estas semejanzas– a una serie de paisajes reales que sugieren con más o menos aproximación la forma humana. No obstante, en el siglo XXI, como se verá en el apartado sobre el paisaje marciano, aún vuelven a repetirse las reconstrucciones antrópicas del paisaje. En el caso marciano para ir más allá de la sugerencia o de la referencia, sino para afirmar la existencia de vida marciana antropomórfica. Estas consideraciones sobre los elementos orgánicos del paisaje, la construcción y su interpretación antropomórfica me llevan a intentar despojar a los elementos geológicos de la carga de subjetividad y dejarlos en el espacio exento y silencioso del dominio cristalino e inorgánico.

Por estos motivos, cuando hablo del espacio inorgánico me refiero al espacio geológico, a las formaciones rocosas y minerales, exentas de elementos orgánicos o antrópicos (de construcción o antropomórficos); un

espacio exento de claves biológicas que sugiere nuevas lecturas, como sostiene Panza di Biumo cuando se refiere a los desiertos:

Como el suelo no está cubierto por vegetación, su historia queda revelada: una historia mucho más antigua que la de la humanidad. Puedes contemplar sucesos de hace millones de años, de hace miles de millones de años, quizás incluso de un tiempo cuando todavía no existía la vida. Panza di Biumo (1994:103)

La visión que apporto de Panza di Biumo es una visión exenta de interferencias orgánicas, es el espacio que quiero resaltar en este trabajo, con una apuesta clara como también representan las palabras de Cirlot.

Se diría que los creadores de una *Estética del Paisaje Natural* asimilan lo geológico a lo demoníaco y, menospreciando la patética exaltación de la piedra en su silencio inmóvil, sólo estiman el “escenario” natural en cuanto portador de “vida”, es decir, de árboles, plantas, flores, aves y otros seres celestes o terrestres. Pero en las hendiduras, grietas, pilas, tubos, embudos, hoyas, cubetas, cauces, en la soledad de las playas, deltas, pantanos, acantilados, cuevas, picos y resquebrajaduras, hay tanta profundidad expresiva, tanta vitalidad cósmica que habla en un idioma comprensible como en las escenas que tientan a los pintores de una Arcadia. Cirlot (1955:50)

Pensemos en las formaciones geológicas que afloran descarnadamente, en las zonas en donde la erosión de los ríos pone al descubierto capas geológicas de millones de años, en los lechos rugientes de esos ríos de montaña que están desmontando activamente las formaciones geológicas, en los afloramientos de los espacios desérticos... Y también, a los efectos del análisis que pretendo, pueden resaltarse las formaciones geológicas singulares que han sido o que son objeto de minería. En ellas la interferencia del dominio antrópico es una interferencia positiva en el sentido de que desvela la naturaleza geológica subyacente y por tanto sirve perfectamente al propósito que persigo. Se trata de ‘purificar’ el dominio inorgánico del orgánico para continuar trabajando más adelante sólo con los dominios inorgánico y antrópico. Y empleo aquí el término ‘purificar’ en un sentido semejante al empleado por Greenberg para solicitar una resituación de las disciplinas artísticas en el campo de la modernidad, como cuando solicita para la pintura esa reubicación en el campo bidimensional o de la superficie.

Una vez que se ha intentado deslindar el objeto de la investigación, y ubicarlo en el paisaje inorgánico de las formaciones geológicas, procede revisar cuáles son las aportaciones de referencia que se han realizado sobre este tema específico. En realidad, lo que uno se pregunta y trata de conocer es: ¿Existe una teoría y metodología estética o de análisis plástico de las formaciones geológicas o paisaje inorgánico?

Las formaciones geológicas son objeto permanente de la ocupación de los científicos, que procuran desvelar cuestiones relativas a la génesis, a la evolución morfológica, o en cuanto a sus relaciones con el entorno o su valor económico. Las descripciones del científico no aportan, por lo general, elementos relevantes sobre las cualidades estéticas de estas formaciones. Fuera de este campo científico, y hasta donde he podido llegar, no he identificado ninguna teoría general ni metodología genérica para la evaluación estética de las formaciones geológicas. Sí que he encontrado algunas singulares aportaciones al análisis de la experiencia estética o de la plástica de ciertos concretos paisajes inorgánicos, como son las de Pereira (1992) sobre plástica de espacios generados por erosión y los trabajos de Heringman (2004) sobre experiencia estética.

Quiero hacer una especial referencia a las investigaciones de Carlos Pereira en su tesis de 1992 “Valores plásticos asociados a los espacios generados por erosión”. En este trabajo analiza las formaciones geológicas desde la perspectiva del “taller geológico”, revisando los espacios geológicos del modelado aditivo y sustractivo. A partir de ese proceso de la naturaleza establece los criterios que permiten hablar del “éxito o fracaso estético” de las formas geológicas. Una vez establecidos los criterios que configuran los espacios geológicos de éxito crítico, plantea una metodología para la definición y comprobación del éxito crítico. Desde una perspectiva de escala, el autor analiza diversos espacios de dimensión macro o dimensión inmueble (la Ciudad Encantada, los Callejones de las Majadas y otros espacios cársticos de la Península), así como espacios de dimensión micro o inmueble (piedras perforadas de las mesetas calizas, y piedras de modelado aditivo). En el tercer apartado de la tesis, Pereira propone un análisis de las interacciones y una interpretación de resultados. Finalmente,

el autor propone una metodología descriptiva que incluye: límites descriptivos, técnica de ejecución, espacio del objeto, territorio del objeto, y territorio del observador. Una selección de las conclusiones (de la primera a la séptima) de esta investigación, por la pertinencia y valor para este estudio, se adjuntan a continuación.

1. La técnica geológica, actuando con sus determinismos y azares es capaz de generar múltiples formas que, en conjunto, pueden ser análogas a las grandes conquistas formales del arte: figurativismo, geometrismo, abstracción, esquematización, etc...
2. Ante los resultados formales geológicos, el espectador tiende al intento de una observación más completa de los mismos cuando el objeto está dotado de alguna cualidad que activa códigos de lectura.
3. Los códigos de lectura pueden pertenecer a ámbitos económicos (valor de intercambio, o valor práctico) a ámbitos científicos (investigación) y también pueden pertenecer a ámbitos plásticos o estéticos.
4. Cuando la lectura obedece a códigos plásticos, conduce a un juicio crítico en el que el observador decide el éxito o fracaso estético del objeto. En altos niveles de éxito la interacción objeto-observador puede llegar a las actuaciones de apropiación y exposición.
5. Todos los objetos geológicos de éxito plástico observados en esta investigación, a pesar de la gran variedad formal de los mismos, pueden agruparse en un modelo común cuya característica universal es la propiedad de conformar espacios con algún grado de optimización perceptual.
6. La optimización perceptual de un espacio debe permitir o facilitar la lectura icónica y debe contener capacidad de suma en cuanto es capaz de aportar algún valor nuevo, a los entornos espaciales previos.
7. En la optimización de un campo informativo espacial intervienen al menos tres parámetros relativos: un entorno previo, una unidad narrativa incidente en él y un receptor de ambos que es el observador. La modificación de alguno de ellos puede modificar la optimización espacial, por lo que no es posible establecer unos cánones universales y absolutos de estética plástica. Pereira (1992)

Por su parte, el libro de Heringman *Romantic Rocks, Aesthetic Geology* es una interesante aportación a las relaciones tempranas (desde finales del siglo XVIII) entre la materialidad de las formaciones geológicas singulares de Inglaterra, la aparición de la geología como ciencia, y la experiencia estética; todo ello trabajado en torno a un concepto como son las “rocas románticas”. Para Heringman estas rocas constituyen una categoría formal

diferenciada que entraña una dimensión geológica, científica y estética. Cuando en 1778 los naturalistas Whitehurst y Austen se refieren a las ‘rocas románticas’ lo están haciendo para reflejar una información física y una categoría descriptiva. Las rocas románticas son el resultado de una visión particular del paisaje británico, como cuando se manifiesta de forma especial (dislocado y abrupto) en las formaciones rocosas de *Peak District*. Este libro de Heringman contiene interesantes contribuciones a lo que podría ser un espacio de relaciones entre la materialidad de las formas geológicas, la geología como ciencia y la experiencia estética; unas contribuciones que pueden ser de singular interés para futuras investigaciones de aproximación a la ‘estética geológica’.

Tanto el trabajo de Heringman como el de Pereira, a pesar de las diferencias en cuanto a la metodología y alcance, giran en torno a la materialidad concreta de formaciones geológicas singulares, en ambos casos de naturaleza predominantemente calcárea. Pero la variabilidad de las formaciones geológicas, como se ha comprobado en el apartado anterior, es enorme. De ahí que una teoría o metodología estética referida a las formaciones geológicas debería empezar por deslindar aquellas que pueden considerarse como “formaciones geológicas singulares”, para intentar conseguir establecer a partir de éstas una explicación de orden general.

La singularidad en las formaciones geológicas

Cuando intentamos deslindar lo que significa ser una formación geológica singular nos enfrentamos con una tarea ingente. El conjunto de las formaciones geológicas del mundo representan una masa gigantesca; del orden de 6×10^{24} kilogramos (la masa terrestre), por lo que lógicamente uno se ve obligado a restringir el campo de análisis. De entre toda la población de las formaciones y objetos geológicos solamente unos cuantos pueden alcanzar la condición de singulares. No resulta fácil asignar el grado de éxito estético a las formaciones u objetos geológicos. Pueden utilizarse distintas vías: desde reconocer como éxito estético a aquellas formaciones geológicas que están reconocidas de forma genérica en el imaginario

científico, artístico o cultural; o aquellas específicas que han tenido alguna referencia importante científica o artística (no sólo escultórica o pictórica, sino también literaria); hasta emplear concretas metodologías para el estudio del éxito estético de los objetos geológicos. La clave de este planteamiento está en descubrir a través de diversas vías al conjunto de formaciones geológicas que han dejado su impronta estética en las actividades del ser humano. Las formaciones geológicas singulares (a efectos estéticos) pueden ser, a efectos geográficos, de dos categorías: genéricas o específicas. Por otra parte, la aproximación estética hacia esas formaciones geológicas por parte del operador puede realizarse desde una aproximación básicamente descriptiva o artística. La exploración de estas diferentes aproximaciones, a través de distintos formatos, constituye lo que podría ser una propuesta de investigación de las formaciones geológicas con éxito estético, a fin de emprender un trabajo de 'estética comparada' para aproximarse una teoría y metodología estética de las formaciones geológicas singulares.

El procedimiento descriptivo geográfico puede tener un carácter mixto entre lo que es una descripción científica y una aportación ensayística, sobre todo cuando tiene como objetivo resaltar las cualidades de un espacio como es el caso ejemplo de la descripción de la franja metalífera del sur peninsular en el ensayo geográfico de 1935 de Enrique Mármol:

Según Czykowski, a últimos de la Edad Primaria, en la llamada Época Hercínica, la más interesante de la minería española, reconociendo como causa los trastornos que produjo en la corteza terrestre los agentes orogénicos, con el levantamiento de las cadenas hercínicas, hubo emisión o salida de pórfidos, acompañados de sustancias metalíferas sulfúricas, sirviéndoles a éstas de caja las mismas rocas porfíricas emitidas y, en algunos casos, como ocurre en determinados criaderos, en los del Sur, entra como elemento de caja, por la parte meridional o pendiente, la roca que experimentó la intrusión porfídica, o sea la pizarra. Para dar una idea gráfica, muy clara, del resultado en esta región del fenómeno geológico a que nos venimos refiriendo, vamos a hacer uso de un símil: es como si considerásemos un gran lago de pizarra o laja y en medio del cual se hubiese formado un islote, en este caso constituido por una serie de cerros de composición porfírica, o sea la roca emitida. Estas alturas son las denominadas 'Salomón', 'Colorado' y 'San Dionisio', pertenecientes todas a la misma divisoria.

El afloramiento es de óxidos de hierro, característico color rojo, procedente de la descubrición de los sulfuros por los agentes acuosos a través de los milenios (...) No tenemos que decir, puesto que es evidente, que esta geología 'sangrienta' – afloramiento rojo- nos habla elocuente y maravillosamente de unos terrenos, 'Salomón', 'Colorado', 'San Dionisio' y 'Mesa de los Pinos', que, a primera vista, por su expresión externa o paisaje superficial, no pueden ser más agrios, no pueden ser más duros, más hostiles, más faltos de belleza para una sensibilidad exquisita de esteta; pero no ocurre así en lo que se refiere a la forma de su constitución y naturaleza íntima de sus elementos de significado mineralógico, a esa magnificencia del esfuerzo natural, vibrante, violento, de convulsión geológica porfírica, metaloidea y metálica, que hizo quebrantar, romper, hacer añicos, dislocar los estratos sedimentarios de rocas antiquísimas de pizarras y que, como consecuencia de este parto gigantesco de la Naturaleza, emergieron estos pórfidos, metaloides y metales; pero no así también por ser materias que en el transcurso de las edades geológicas, edades que la separan años contados por cifras astronómicas, han experimentado metamorfosis o transformaciones interesantes, que no pueden por menos que cautivar los ojos del espíritu, los ojos del alma, que es la inteligencia cultivada, en este caso, en esta importante cuestión. Realmente, observando con estos ojos ingrátidos, siéntese en toda su grandeza, en todo su magno esplendor este paisaje soberbio, natural y humano, de infinitas bellezas ocultas y puestas a la luz, descubiertas por la ciencia. Mármol (1935:7-9)

Como ejemplo de procedimiento descriptivo científico, dentro del apartado de la categoría conceptual, he escogido un ejemplo muy interesante. No se trata de una descripción científica textual, sino de uno de los primeros mapas geológicos de escala nacional. Se trata del documento cartográfico *Geological Map of England and Wales and part of Scotland*, elaborado por William Smith e impreso entre 1815-1817. Este mapa geológico presenta varias características que lo hacen especialmente singular: el tamaño del propio mapa (266 cm de alto x 188 cm de ancho), el ámbito alcanzado por la representación, y la aplicación de principios geológicos emergentes como la superposición de capas geológicas y las secuencias temporales referidas a formaciones geológicas y a contenidos fósiles. La cartografía geológica ha dado y da numerosísimos ejemplos de representaciones con una enorme carga conceptual de tipo científico pero también, como ha sido reconocido y es el caso para el presente mapa, es

portadora de extraordinarias cualidades plásticas y formales; un campo que está pendiente de ser explorado de forma exhaustiva.



Fig. 363 Mapa geológico de Inglaterra y Gales y parte de Escocia, por William Smith 1815-17

Son tan numerosas las referencias a formaciones geológicas singulares en la poesía, que prácticamente constituiría un campo propio de investigación. Sin embargo, y como sencillo ejemplo he seleccionado un

fragmento de *La tierra baldía* de T.S. Eliot, en donde por sus expresiones a lo largo de todo el poema entiendo que podría referirse a un territorio de afloramientos de formaciones geológicas continentales de las areniscas rojas del Pérmico o del Triásico:

Aquí no hay agua sino solo roca / roca y nada de agua en el camino arenoso / el camino serpenteando allá arriba entre las montañas / que son montañas de roca sin agua / si hubiera agua nos detendríamos a beber / entre la roca uno no puede pararse ni pensar / el sudor está seco y los pies están en la arena / con tal que hubiera agua entre la roca / montaña muerta boca de dientes cariados que no puede escupir. T.S. Eliot (1922)

Cambiando de formato artístico, un ejemplo claro del referencial conceptual literario de la geología lo constituye *Volverás a Región*, la novela de Juan Benet publicada por primera vez en 1967 que constituye un hito estilístico en la literatura castellana, pero además representa uno de los ejemplos más notables de la descriptiva geológica a medio camino entre la narrativa creativa y la exposición científica. En este caso, la literatura extrae de forma singular la geología de Región y le otorga un carácter distintivo o singular; tal vez en nada más se diferencia la geología de esta zona sugerida de la de muchas otras de la cordillera cantábrica, o de otros lugares, pero si algo le aportó a este espacio Juan Benet fue la capacidad de extraerlo del espacio común que ignora la singularidad. La aportación de Juan Benet en este sentido es singularizar la geología de su mítica 'Región'.

(...) con anterioridad al plegamiento existían y convivían dos macizos que han funcionado, durante el paroxismo, como los cratones del geosinclinal: el primero –que se ha dado en llamar “el antepaís cantábrico”- había de ser un yunque formado en su mayor parte de gneis y que situado en el occidente de Asturias y centro de Galicia sirvió de estrelladero a los empujes orientales; el segundo, situado sin precisión al este de los Picos de Europa, no podía ser sino un potente promontorio con una acumulación de rocas ácidas y gneíticas cuyo continuo arrasamiento durante el paleozoico da lugar a esos depósitos periféricos de muy distinta potencia y naturaleza, en los que se adivina el compás y la influencia de las invasiones marinas. Este martillo, introducido en la península a modo de punta de lanza de la plataforma europea y cortado al sur por el mar de Tetys, será el agente ejecutivo de los empujes orientales hercinianos y moldeará, en su carrera de igual signo que la del sol, los pliegues septentrionales de Asturias. Sin embargo, ¿qué fue de él? Es posible que el

propio macizo –vehículo del empuje- sufriera en su carrera una parcial o total disolución al contacto de los sedimentos periféricos pero también es verosímil que en su marcha hacia Poniente logrará atravesar el mar de Tetys para –tras una aceleración, como un vehículo por una cuesta abajo, por los terrenos de escasa cementación lo que justifica la carencia de residuos- incorporarse parcialmente al macizo homólogo del antepaís, creando una confusa superposición de terrenos de parecida naturaleza pero diferente origen y originando en el escudo leonés todo un sistema de pliegues que –desde el Mampodre hasta Babia (...) Juan Benet (1967:38)

Para concluir con este esbozo del potencial de diferentes instrumentos de carácter más conceptual para esta ‘estética comparada’ de las formaciones geológicas, quiero presentar una referencia a uno de los espacios geológicos genéricos que más presencia tienen en el imaginario social: el desierto. El desierto es un espacio paradigmático como referente genérico de éxito estético del dominio inorgánico. La pureza del dominio inorgánico en el desierto, prácticamente desprovisto de ningún otro tipo de elemento orgánico ni antrópico, es uno de los factores del éxito estético. Claro que el desierto es un concepto muy amplio, que incluye desde zonas montañosas y rocosas hasta zonas planas y arenosas o sin arena, prácticamente una superficie plana.

No es el momento de entrar a analizar el mayor o menor éxito estético de las diferentes unidades geomorfológicas de los desiertos. Ahora quiero destacar las sensaciones impactantes que han sugerido a filósofos y artistas las grandes planicies desérticas del oeste norteamericano. Cuando Panza di Biumo habla de la experiencia que sugiere el emplazamiento desértico que elige Walter de María para su obra *Lightning Field*, expresa unos valores de enorme carga conceptual. En las palabras de este autor la inmersión en este espacio del dominio inorgánico prácticamente puro ofrece una experiencia profunda de inmersión en la naturaleza.

Estos lugares están realmente desiertos, nadie vive allí. Las ciudades están muy lejos, y no hay recursos para la agricultura, la minería o la producción, del tipo de los que promueven los asentamientos. Aquí cualquiera que tenga la necesidad de compañía de otra gente se siente perdido, aislado, olvidado. Para quien ama la soledad, es el paraíso. Hay una sensación de estar inmerso en la naturaleza, de ser una parte indisoluble de ella, desde el principio hasta el final. Desde tus distantes antepasados hasta tus últimos descendientes, te encuentras en el flujo del tiempo

desde el principio con los otros y con las cosas que fueron antes de nosotros. Una parte infinitesimal de este enorme evento, pero una parte consciente y responsable. Panza di Biumo (1994:103)

Las experiencias del desierto tienen una singular importancia, puesto que la conciencia estética de importantes artistas del *Earth Art*, como por ejemplo Robert Smithson, presenta un punto crítico de inflexión en su obra precisamente a partir de la experiencia del desierto. Kay Larson define con admirable precisión tanto el itinerario y el descubrimiento del desierto norteamericano por parte de algunos de los más importantes artistas.

En este punto termino los ejemplos de procedimientos de creación o representación conceptuales para pasar en los siguiente apartados a los formatos de las artes plásticas, que podrían abarcan desde los puramente bidimensionales como el dibujo, la pintura o la fotografía, hasta los más puramente tridimensionales como es la escultura.

9.4 Recorrido de la mirada geológica en la pintura y la fotografía

Muy diversos autores han apoyado su obra artística bidimensional en las cualidades estéticas de formaciones geológicas. Cuando hablo de obra artística bidimensional quiero restringir esta exposición a la pintura y a la fotografía. Cuando me refiero a la fotografía voy a centrarme lo más posible en la fotografía artística de formaciones geológicas; esto es, aquellos casos en que el autor de la fotografía no es un documentalista o un científico, sino un artista¹³⁶.

Estos artistas (pintores y fotógrafos), en virtud del modelo creativo de operadores-operaciones que he expuesto, pueden considerarse como operadores activos por cuanto traducen a un espacio bidimensional la realidad geomorfológica tridimensional. Las formaciones geológicas son el objeto (tema) que constituye el centro de atención del empeño artístico que pretendo analizar; aunque no siempre, más bien en contadas ocasiones, estas formaciones configuran el centro temático de la obra de arte. Procuro, en lo posible, seleccionar obras con formaciones geológicas desprovistas de interferencias orgánicas y antrópicas. Esto es, pretendo poner de manifiesto las cualidades estéticas y plásticas que los pintores y los fotógrafos han puesto de manifiesto o desvelado de las formaciones geológicas, en tanto que estas están exentas de la presencia de vegetación o de elementos propios de la actividad productiva antrópica (que he tratado antes). Es destacable que las obras bidimensionales que tienen más fuerza y calidad artística están siendo capaces de reproducir, de reflejar o de exponer la dinámica transformadora del dominio inorgánico de la naturaleza.

Como el presente estudio se centra en las transformaciones de volumen voy a evitar, en lo posible, referirme a las cuestiones del color. La razón por la que obvio esta característica es porque es una cualidad de la superficie que no resulta de las operaciones de transformación de volumen, sino de las cualidades intrínsecas y extrínsecas del material geológico, de

¹³⁶ Para el caso de esta cuestión no resulta sencillo, especialmente para las primeras décadas de la técnica fotográfica a lo largo del siglo XIX, deslindar hasta dónde puede tratarse de fotografía documental y a partir de dónde se trata de fotografía artística. A pesar de estas disquisiciones, que se precisan más adelante, lo que he buscado son ejemplos referentes con valores estéticos notables.

interferencias orgánicas (plantas, líquenes, musgos...) y de la luz. A los efectos de este estudio, obviar los colores significa centrarse en las características plásticas de los procesos de transformación de volumen; y de este modo me permite alejarme —en cierta medida— de una de las motivaciones más importantes que anima las manifestaciones artísticas bidimensionales. Si bien esto es fuente de limitaciones, también es una manera de aproximarse a la realidad tridimensional del objeto de esta investigación.

En este punto, reproducir algunas de estas obras no solamente significa poner de manifiesto que, efectivamente, estos elementos han llegado a poseer a través de su representación, unas cualidades plásticas sino que también las tienen en la esfera estética. Me apoyo en estas cualidades, que otros han destacado, para preguntarme qué elementos de estas formaciones geológicas son los que han sido capaces de provocar y convocar esa afección. Puedo suponer, y así lo hago, que las cualidades que se reproducen o representan en pinturas y fotografías, son cualidades que van más allá de la calidad de la factura de las mismas como obra de arte, y que ponen de manifiesto unas cualidades estéticas o plásticas intrínsecas —de alguna manera— a la dinámica de las formaciones geológicas. Entre las posibilidades para presentar este conjunto de imágenes de ‘estética comparada’ tendría la de agruparlas por temas, por técnica o cronológica. En este apartado he optado por seguir un orden cronológico, si bien desdoblado las obras del siglo XIX en los ámbitos geográficos norteamericano y europeo.

Antes incluso de que se conformara la idea científica de “formaciones geológicas” como unidades formales científicas que tienen una identidad petrológica y geodinámica, ya suscitaban interés pictórico las singulares estructuras y disposiciones de las rocas o los impresionantes volúmenes montañosos.

El primer paisaje de Leonardo da Vinci, considerado uno de los primeros paisajes realistas, es un estudio a lápiz y tinta de 1473 que representa el valle del Arno desde lo alto de una colina, en las proximidades de Florencia. Al ir observando, con su temprana mirada artística y científica, las colinas de

su Toscana natal, iría descubriendo la pasión por la naturaleza, y una pasión vitalicia por la geología.

Desde un principio, Leonardo da Vinci estudia los paisajes y las rocas no sólo para mejorar el realismo de sus paisajes, sino para intentar comprender la dinámica terrestre. Considera el agua como un vector para erosionar las rocas antiguas y depositar las nuevas rocas sedimentarias, reconfigurando una tierra viva.¹³⁷



Fig. 364 Leonardo da Vinci, *Las colinas de Toscana o Paisaje con río*, 1473

En esta escena, de acuerdo con Atalay (2008:18), vemos los ojos “de un geólogo en las formaciones rocosas. (...) Las estriaciones y estratos de las rocas, algunos con configuración horizontal y otros oblicua, le hace proponer como proceso de formación la posibilidad de un ‘empuje hacia arriba’, anticipándose varios siglos a la teoría tectónica de placas y su proceso de empuje vertical para explicar la formación de cadenas montañosa. En sus dibujos y en varios de sus mejores cuadros, aparecen como llamativo telón de fondo topografías peculiares”.

¹³⁷ Cfr. Bressan, D. (2014) “Vitruvian Geology – Leonardo da Vinci and the Realistic Depiction of the Earth’s Surface”, *Scientific American*, Blogs: History of Geology, April 17, 2014



Fig. 365 Leonardo da Vinci, *La Virgen de las Rocas*, 1483-1486; a la derecha detalle de la obra

Desde un siempre adelantado Leonardo da Vinci, habrá que saltar de siglo en siglo hasta llegar a la pintura de Nicolas Poussin (Normandía, 1594-Roma, 1665), como uno de los principales referentes del paisajismo en la pintura occidental. Poussin, con su temática y su técnica, atrae la atención del sofisticado mundo intelectual de la Roma del siglo XVII. Durante los años cuarenta de ese siglo el paisaje va tomando protagonismo en su pintura, adquiriendo de forma progresiva aún mayor intensidad hasta llegar a los llamados “paisajes poéticos” realizados entre 1657 y 1665.

En obras como *La tempestad* la naturaleza despierta un sentimiento de ‘sublime’, y se convierte así en precedente del paisaje romántico. Se ha señalado que su formación humanista y erudición anticuaria se revelan en el repertorio arquitectónico de sus pinturas. También se ha destacado el empleo que hace Poussin de valores simbólicos del mundo orgánico: las majestuosas encinas (símbolo de la fuerza y del coraje) o los álamos (árbol asociado al duelo). Estas formas notables han oscurecido el valor de las formas inorgánicas, geológicas, que componen sus conjuntos paisajísticos. Pero cuando se observa con atención el tratamiento de lo inorgánico, se advierte, como en el caso de *Paisaje con Polifemo* una composición de las formaciones geológicas que revelan una fina sensibilidad y una interpretación cuasidinámica de la forma geológica.



Fig. 366 Nicolas Poussin, *Paisaje con Polifemo*, ca. 1645; a la derecha detalle de la obra

El detalle de este paisaje revela una composición rocosa de dominante vertical, prismática, con una composición que desvela una lógica de fracturación y movimiento de bloques. El caos aparente de la forma desvela una estructura tectónica subyacente.



Fig. 367 Nicolas Poussin, *Paisaje con Hércules y Caco*, 1658-1659; y a la derecha detalle

Poussin es, además, un artista clásico referencial en la intrahistoria del *Earth Art*. Cuando entre 1638 y 1640 pinta su extraordinaria alegoría bucólica *Et in Arcadia ego* (traducible por ‘yo también estoy en Arcadia’ o con el significado ‘también en Arcadia estoy’) como una reflexión estética y cronológica, no puede ni siquiera concebir que trescientos treinta años más tarde un escultor de la vanguardia como Robert Smithson, sobrevolando en un helicóptero la construcción de la *earthwork Spiral Jetty*, en el antipaisaje bucólico de Rozel Point a la orilla del Gran Lago Salado, fuera a pronunciar y declarar su propia versión como “*Et in Utah ego*”.

En los siglos XVIII y XIX el paisajismo europeo alcanza una importancia nodular en la historia de la pintura. Sus representaciones comienzan en la Campania italiana, un paisaje con roquedos calcáreos abruptos y misteriosos, como sugiere *Paisaje en la Campania romana* de Gaspard Dughet o Claude-Joseph Vernet en su *Paisaje italiano* (1738), para ir buscando –progresivamente– las adaptaciones nacionales o regionales que responderán a los afanes estéticos del romanticismo.



Fig. 368 Claude-Joseph Vernet, *Italian Landscape*, 1738

En Gran Bretaña toman posición destacada las formaciones geológicas del *Peak District* (referentes de las “rocas románticas” como se ha visto en apartados anteriores), mientras que en Francia, como voy a mostrar un poco más adelante, serán los paisajes del mediodía los que enmarquen los referentes paisajísticos inorgánicos, geológicos, franceses.

Los paisajes geológicos inorgánicos no se limitan a las formaciones rocosas, sino que también se manifiestan mediante interesantes incursiones en los dominios de los hielos, como es el caso de *Mar de hielo* de Caspar David Friedrich.



Fig. 369 Caspar David Friedrich, *The Sea of Ice*, c. 1823-25

Pero en este punto conviene volver la mirada desde Europa hacia Norteamérica. A mediados del siglo XIX en Norteamérica, tanto la pintura como la fotografía se vuelcan en la representación de la magnitud de los espacios abiertos americanos, y en particular del imaginario de la casi inacabable extensión del oeste norteamericano. En pintura pueden destacarse los trabajos de miembros de la *Hudson River School*, empeñados en la representación cuidadosa, detallista y que alcanza el luminismo. De la representación de singulares estructuras geológicas en proceso formativo, como el volcán ecuatoriano Cotopaxi, dan testimonio los estudios realizados por Frederic E. Church (1826-1900).



Fig. 370 Frederic E. Church, *Cotopaxi*, 1862

Las manifestaciones paisajísticas del vasto oeste norteamericano son uno de los objetos centrales de esta escuela. Como ejemplo puede atenderse a la obra de Albert Bierstadt, otro de los más reconocidos representantes de esta escuela. Sus paisajes tienen una predominante componente geológica, altos picos, paredes verticales y laderas que se deterioran como testimonio de la dinámica geológica de fragmentación primaria de las rocas. Bierstadt representa el puente que conecta las primeras imágenes de los espacios sublimes del oeste americano con un modo de representación que es más propio de los modelos europeos contemporáneos de representación del paisaje en formatos pintorescos (Wilke, 2007).



Fig. 371 Albert Bierstadt, *Cañones del Yosemite*, ca. 1872

El afán por aprehender los paisajes del oeste americano también se refleja en la fotografía científico-topográfica, como es el caso de esta vista del Yosemite donde se reconoce la pared con desplome vertical (cuadro anterior), fotografiada por John Hillers hacia 1892.

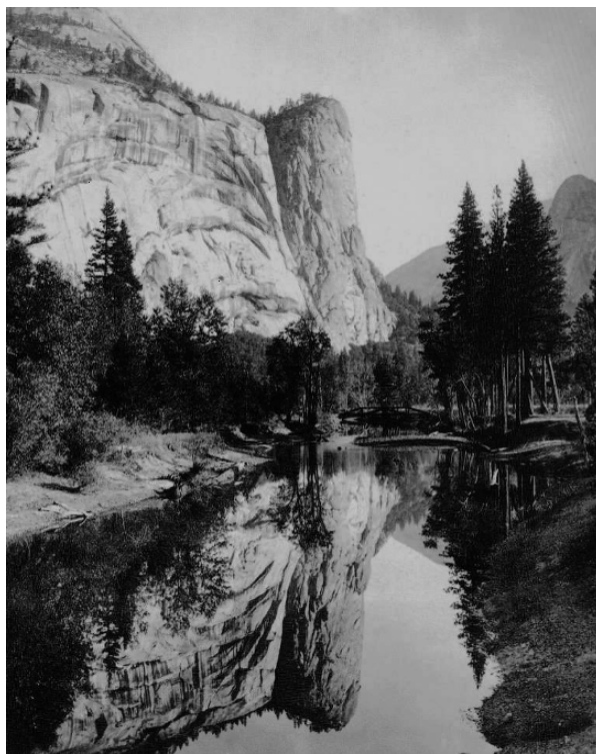


Fig. 372 John Hillers, *Merced River in Yosemite Valley*, ca. 1892

La fotografía que se realiza en el oeste americano en el siglo XIX comienza respondiendo a un fin eminentemente científico-topográfico, por cuanto sirve para documentar y mostrar al público los descubrimientos de las numerosas expediciones realizadas para el levantamiento topográfico e investigaciones geológicas y geográficas. Esta fotografía temprana llegará a adquirir, aunque es una cuestión controvertida¹³⁸, progresivamente fines artísticos en tanto que la técnica fotográfica se va convirtiendo en una forma de apoyo a representaciones pictóricas hasta que llega a adquirir autonomía artística propia. Unas y otras presentan una extraordinaria calidad plástica y permiten acercar este territorio extremo a la sensibilidad social. He querido destacar, entre las muchas posibilidades¹³⁹, algunas de las obras fotográficas realizadas a finales del siglo XIX y principios del siglo XX en

¹³⁸ Sobre esta cuestión es pertinente el ensayo de 1982 “Los espacios discursivos de la fotografía” de Rosalind Krauss (1985) en donde sugiere que la fotografía temprana de los paisajes del oeste americano de autores como O’ Sullivan se entiende mejor dentro de un discurso científico-topográfico que artístico. Para Krauss estos fotógrafos del siglo XIX son responsables de una fotografía no artística sino técnica y documental que se difunde públicamente a través de medios estereográficos y no en el formato expositivo propio del mundo artístico; por lo que rechaza –contrariamente a lo mantenido por Peter Galassi– que estas obras de los primeros años del medio fotográfico se incorporen al espacio discursivo del arte.

¹³⁹ Véase, por ejemplo, Prescott (ed.) (1994) *The Unspoiled West. The Western Landscape as Seen by its Greatest Photographers*

estos impresionantes parajes apenas habitados –cuando no francamente desérticos y hostiles- por fotógrafos como Timothy O’Sullivan, John Hillers y J.E. Stimson.



Fig. 373 Timothy O’Sullivan, *View on Shoshone Falls*, 1866-1869

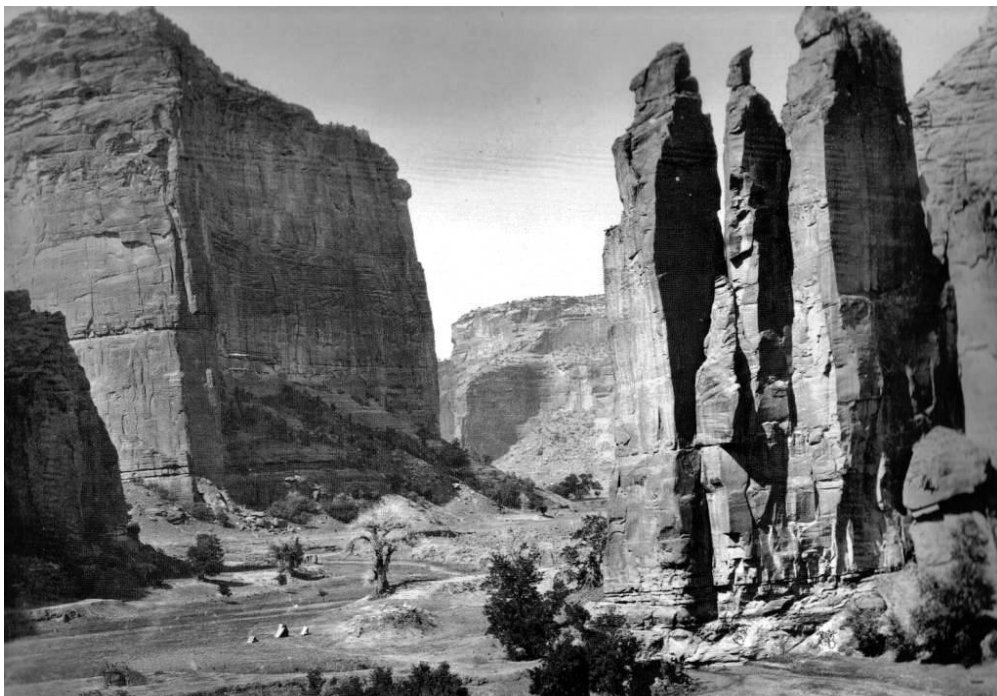


Fig. 374 Timothy O’Sullivan, *Canyon de Chelly, New Mexico*, 1873

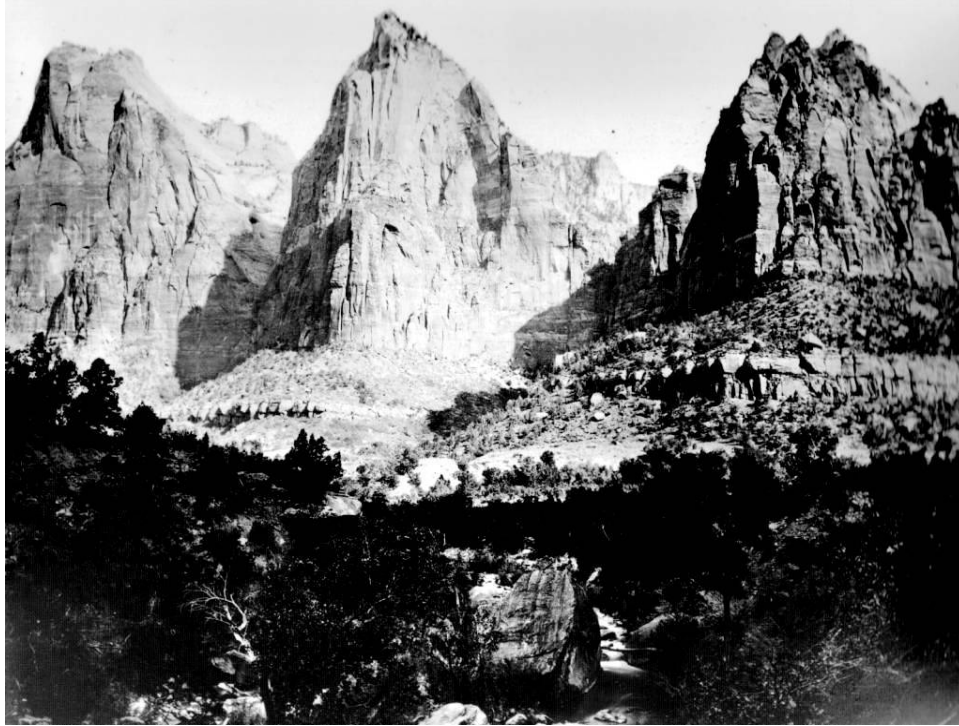


Fig. 375 John Hillers, *The Three Patriarchs*, Parunuweap Canyon, Virgin River Valley, Utah, 1873

Esta figura muestra un paraje de Zion National Park, pero lo destacable es que está junto al río Virgin, aguas arriba de la escultura earthwork *Double Negative* de Heizer.

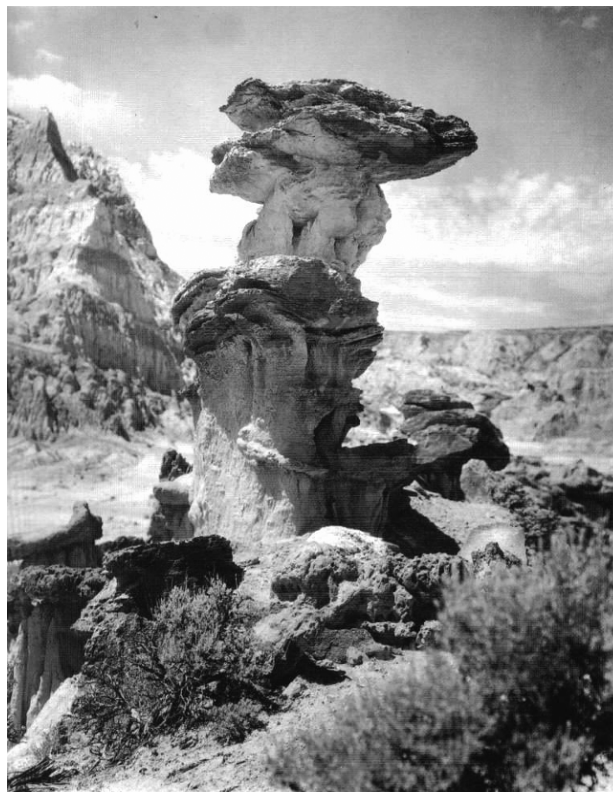


Fig. 376 J.E. Stimson, *Gargoyle*

En Norteamérica, desde el siglo XIX las exploraciones sistemáticas y los afanes artísticos van desvelando poco a poco espacios y rincones prácticamente desconocidos, y lo van haciendo con un realismo extremo tanto en la pintura como en la fotografía. En Europa, en la vieja Europa, no queda mucho territorio nuevo para sorprender con el realismo; pero además la emergente técnica fotográfica está forzando a la vanguardia, a Cézanne y a sus contemporáneos, a salir fuera del estudio¹⁴⁰. Tal vez gracias a estas circunstancias, aunque seguro que no solamente por estas circunstancias, los artistas europeos exploran nuevas formas de visión, nuevas formas de aproximación a la representación artística bidimensional.

De seguido, y de la mano de cinco maestros como Pierre-Auguste Renoir, Claude Monet, Paul Gauguin, Paul Cézanne y Vincent van Gogh, quisiera mostrar algunas de las nuevas formas del vínculo que se establece entre el arte y las formaciones geológicas singulares, algo que entiendo puede servir a los efectos de aproximarse a los valores estéticos de estas formaciones geológicas. De estos cinco autores, debo destacar a Cézanne, por cuanto las obras que se estudian tienen como objeto central precisamente el hecho material de lo geológico¹⁴¹. En los otros cuatro pintores el elemento geológico no tiene carácter central, pero la amplitud de cada registro artístico merece, al menos como aproximación, ser reflejada en este trabajo. En el caso de Claude Monet, como se verá, la serie de obras alrededor de los acantilados normandos de Etretat, merecerá también un estudio más detallado.

Para empezar con ejemplos del tratamiento de las formaciones geológicas en la pintura occidental de finales del siglo XIX y principios del siglo XX, y a los efectos de mostrar la extraordinaria variabilidad –y por tanto el potencial estético- de las representaciones o interpretaciones de las

¹⁴⁰ Con la afirmación “Cézanne y sus contemporáneos se vieron forzados por la fotografía a salir de sus estudios”, inicia Robert Smithson unas interesantes reflexiones sobre la competencia pintura-fotografía en los finales del siglo XIX. Véase Robert Smithson (1969) en Flam (ed.) (1996:188)

¹⁴¹ El subtítulo de la exposición “Cézanne: site/non-site” del Museo Thyssen-Bornemisza de Madrid, entre febrero y mayo de 2014, evoca una pareja de conceptos formulada por Robert Smithson, de quien se recuerda que en 1969 propuso una nueva interpretación de la obra de Cézanne: “Para Smithson, la pintura de Cézanne había sido tergiversada por los cubistas, reduciéndola a un juego de formas casi abstracto. Frente a esa simplificación formalista, Smithson subrayaba la necesidad de recobrar la referencia física en la obra del pintor; su fuerte vinculación con ciertos lugares del territorio provenzal”.

formaciones geológicas, quiero mostrar cuatro interesantes obras de: Renoir, Claude Monet, Gauguin y Picasso. Las cuatro obras seleccionadas tienen como denominador común el corresponderse con formaciones geológicas en costas marinas rocosas.



Fig. 377 Pierre-Auguste Renoir, *Moulin Huet Bay*, 1883



Fig. 378 Claude Monet, *The Cliffs at Etretat*, 1885



Fig. 379 Paul Gauguin, *Harvest: Le Pouldu*, 1890



Fig. 380 Pablo Picasso, *Marina: la torre de Hércules*, c. 1895

Las formaciones geológicas que tratan estos artistas, están incluidas como una parte indisoluble del paisaje. Puede advertirse que en las obras presentadas de Renoir y Gauguin las formaciones geológicas se encuentran subsumidas en el paisaje, mientras que en este Monet la formación geológica sería realmente el paisaje, un paisaje inorgánico, geológico. Algo que ocurre también en los paisajes de Cézanne.

Los intereses artísticos de Paul Cézanne por las formaciones geológicas o por lo inorgánico del paisaje abarcan desde tamaños de orden de magnitud métrico, como los detalles de formaciones geológicas, hasta los tamaños de órdenes de magnitud hectométrico como montes. Estos afanes se desarrollan singularmente en su tierra natal, en las inmediaciones de Aix-en-Provence, en el mediodía francés. Los montes, las formaciones rocosas próximas a cuevas y las canteras abandonadas de esta zona, se convertirán en referentes de la obra y de la evolución pictórica de Cézanne. Se encuentran las representaciones más detalladas de formaciones geológicas en los estudios sobre papel, con lápiz y acuarela, que realiza el artista de las rocas cercanas a las cuevas de Château Noir. “En su proximidad a la abstracción, las acuarelas tardías de Cézanne como (...) *Rocas cerca de las cuevas sobre Le Château Noir*, de 1895-1900, presagian la historia del dibujo moderno. Son construcciones en color-color liberadas de la línea y de los códigos de la perspectiva” (Dabrowski, 1999:83). Hay dos versiones de este trabajo de Cézanne. Una, que se supone fue pintada dos horas antes en el mismo día, que es más vertical que horizontal y que evoca el lugar original menos que la siguiente, la que se supone que fue posterior.



Fig. 381 Paul Cézanne, Rocas cerca de la cuevas sobre Le Château Noir, 1895-1900



Fig. 382 Fotog. de rocas cerca de cuevas, ca. 1935

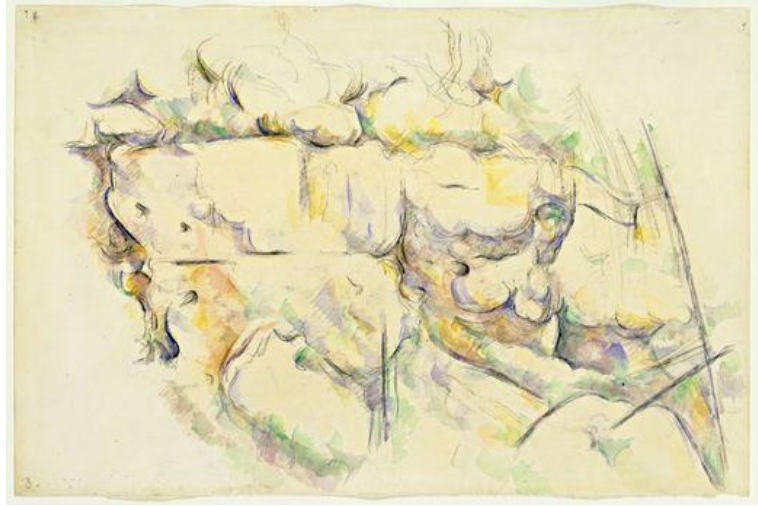


Fig. 383 Paul Cézanne, Rocas cerca de cuevas sobre Le Château Noir, 1895-1900

Estas dos acuarelas, como expone Magdalena Dabrowski, son diferentes:

Delicadas pinceladas trazan las marcas y huecos en la roca, que se ondula rítmicamente, las variaciones de la luz sobre su superficie evocadas por la transparencia de la acuarela y el brillo del papel blanco donde Cézanne lo ha dejado al descubierto. Hay un sentimiento de presencia misteriosa, de un vestigio de la naturaleza, un universo, que se hace abstracto, racional, conceptual, aún conservando su solidez física. Dabrowski (1999:83)

Después del detalle de la formación geológica de las cuevas, puede presentarse un ejemplo de la escala intermedia de aproximación a lo geológico en Cézanne, como se observa en su obra *Colina en Provenza*.



Fig. 384 Paul Cézanne, *Colina en Provenza*, 1890-92

En la pintura puede observarse el pie de la colina, representado por unos frentes de afloramiento rocoso, en donde se observan las estructuras de apretados planos rocosos casi verticales que van pasando hacia formas cúbicas que son fruto del desprendimiento de materiales conforme a la estructura tectónica de la formación geológica.

Cuando Cézanne cambia de magnitud, y pasa a escala regional, presenta como ejemplo de paisaje dominado por lo geológico al monte Saint-Victoire. Una montaña del mediodía francés, en Aix-en-Provence, que es un motivo recurrente para Cézanne, quien lo llega a pintar más de setenta veces. Esta serie temporal se muestra como un extraordinario escenario para el análisis morfológico y estético de esta singular montaña.



Fig. 385 Paul Cézanne, *Monte Sainte-Victoire*, 1885-95

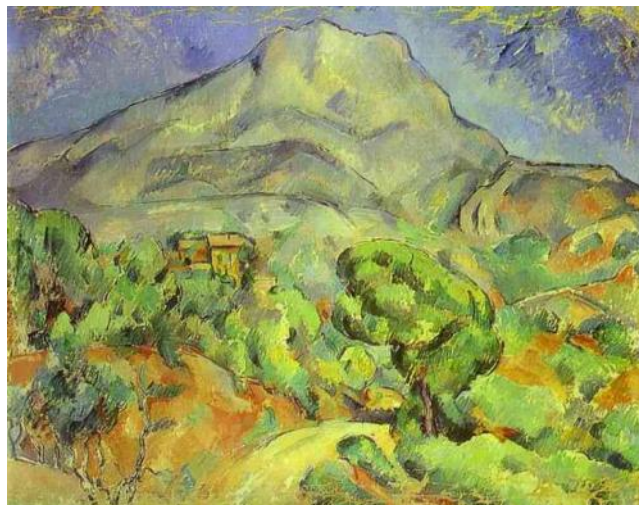


Fig. 386 Paul Cézanne, *Monte Sainte-Victoire*, 1900

A diferencia de la obra de Cézanne que acabo de mostrar, en los paisajes de van Gogh es poco frecuente la presencia de elementos inorgánicos potentes. Sus paisajes, como los que se observan en las figuras adjuntas, le confieren a la dimensión inorgánica del paisaje un papel de cierre, de pantalla, que el cielo termina de cerrar en un plano más retrasado. Los paisajes de van Gogh, al contrario que los que he mostrado de Cézanne, no consideran como objeto central al dominio geológico o inorgánico. Aún así, creo que tienen un extraordinario valor dentro de la materia que me ocupa.



Fig. 387 Vincent van Gogh, *Campo de trigo con cipreses*. Saint-Rémy, junio 1889; y detalle



Fig. 388 Vincent van Gogh, *Segador*, 1889; y detalle de la obra

Las formas de las montañas son convergentes, aunque el plano más cercano de *El segador* apunta morfologías más caprichosas, tal vez debidas al modelado kárstico y al efecto de percepción de masas geológicas de magnitud decamétrica, mientras que las del siguiente plano ya se relacionan mejor con un orden de magnitud hectométrico.

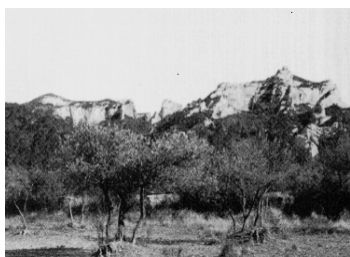


Fig. 389 Fotografía de Mont Gaussier, 1986

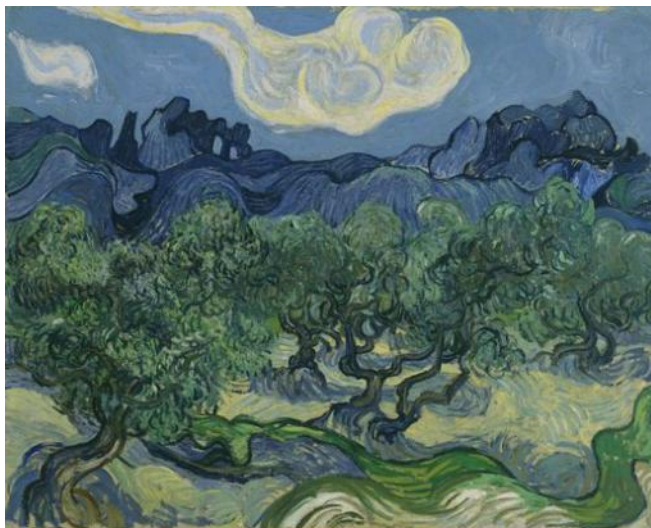


Fig. 390 Vincent van Gogh, *Los olivos, Saint Rémy*, 1889

En esta última pintura, como el artista hace notar a su hermano Theo¹⁴², los elementos (los árboles, la nube blanca, las montañas y la salida de la luna) “son exageraciones desde el punto de vista comúnmente acordado, y las líneas se acentúan como en algunos retablos antiguos”. Las formas sugieren unos volúmenes difusos, dinámicos, en continua transformación, apuntando relieves generados por operaciones que generan volúmenes negativos en las masas rocosas, una característica propia del modelado kárstico.

Desde principios del siglo xx y durante todo él existe una innumerable cantidad de pinturas y de fotografías que destacan, o pueden destacar, formaciones geológicas singulares. Este es el caso de las obras del pintor ruso Alexander Borisov, quien pretende dar una clara idea de los parajes árticos con sus interpretaciones de las masas de hielos polares.

No podría concluirse esta aproximación a un recorrido diacrónico del tratamiento de las formaciones geológicas singulares en la plástica bidimensional sin exponer al menos algún ejemplo de la vasta producción de fotografía artística contemporánea de elementos inorgánicos o

¹⁴² Vincent van Gogh (Dutch, 1853-1890). *The Olive Trees*. Saint Rémy, June-July 1889: The Museum of Modern Art, *MoMA Highlights*, New York: The Museum of Modern Art, revised 2004, originally published 1999, p. 34; ref (abril 2008): <http://www.moma.org/collection>

geológicos del paisaje. Para esbozar este potencial he seleccionado a dos artistas fotógrafos: Ansel Adams y Q.T. Luong.

Ansel Adams, a diferencia de los fotógrafos científico-topográficos norteamericanos de finales del siglo XIX que toman vistas en el desconocido Oeste, representa la orientación artística de la fotografía de esos paisajes. En 1936, Adams colaboró en la que vino a ser la primera sección de fotografía en el Museo de Arte Moderno de Nueva York. Sus imágenes se han convertido, en gran medida, en la iconografía de los inmensos espacios naturales de Norteamérica. Ansel podría ser uno de los precursores de la 'fotografía ecológica'.



Fig. 391 Ansel Adams, *Pinnacles*, Owens Valley, 1945



Fig. 392 Ansel Adams, *In Glacier National Park*

He seleccionado también dos obras, más recientes, de Quang-Tuan Luong; obras que por su complejidad técnica o sus puntos de vista ofrecen alguna nueva dimensión estética de formaciones geológicas singulares. La primera de ellas combina el resultado de las operaciones de vaciado diferencial (volúmenes negativos) en el plano de una ladera que a su vez está compuesta por estratos dispuestos perpendicularmente a esa superficie. Se observan también volúmenes positivos derivados de desplazamientos de masa en la ladera. En primer plano se observa una formación dunar, un claro ejemplo de transformación isovolúmica.



Fig. 393 QT Luong, *Eureka Dunes and Last Chance range*. Death Valley National Park, California, USA



Fig. 394 QT Luong, *Papoose Room*. Carlsbad Caverns National Park, New Mexico, USA

Por contraste a la anterior, esta imagen representa el potencial formador de volúmenes negativos en el interior de la tierra. Ese potencial se manifiesta en la creación de enormes cavidades subterráneas debido a la disolución y movilización de la masa preexistente. Posteriormente a la formación de ese volumen negativo, la dinámica kárstica favorece el desarrollo de las formas cónicas verticales, como aportación secundaria de volúmenes positivos a la estructura general de la cavidad.

9.5. Paisajes geológicos artealizados en Normandía y Provenza

Más allá de sus cualidades estéticas potenciales, formales o procesuales, un paisaje geológico –bien una formación geológica de dimensiones locales o hasta una montaña con magnitud regional– puede singularizarse cuando una intervención artística lo pone de manifiesto, lo evidencia. Esta concreta artealización geológica se ha revelado con intensidad en muy pocos lugares, y allí donde ha ocurrido se explica por genios creativos.

En el empeño de mostrar buenos ejemplos, he seleccionado dos casos: el de los arcos como formaciones erosivas, en los acantilados normandos de Étretat, tratado de formas muy diferentes por Courbet y Monet; y el de la montaña Sainte-Victoire, como icono provenzal de abrumadora presencia en los paisajes de Cézanne.

Formaciones erosivas litorales en acantilados: Étretat, Normandía

La zona de contacto entre el mar y la tierra sufre unas especiales tendencias de transformación. Una de las más interesantes es la formación de arcos entre la tierra y el mar que acaban siendo derrumbados y reabsorbidos por la sedimentación del litoral. La playa de las catedrales, al norte de la provincia de Lugo, es un buen ejemplo de un estado intermedio, casi maduro, de esta tipología de paisaje. Pero, además de las numerosas fotografías existentes sobre este fenómeno, aparecen diversos casos de pintura paisajista en que se pone ya de manifiesto la existencia de este tipo de singulares formas, como puede verse en la selección adjunta.

La singularidad de esta tipología de paisaje, eminentemente inorgánico, en donde el contacto entre las formaciones rocosas y el mar atlántico se encuentran, entran en conflicto y resuelven de una forma dinámica este conflicto, ha promovido el interés de artistas singulares. Este es el caso de los acantilados de Étretat, en la costa atlántica francesa en la Alta Normandía. En primer lugar quiero mostrar algunas de las fotografías de estas notables formaciones costeras, para pasar después a desplegar la obra del pintor realista Gustave Courbet, tras la cual surgirán más de

sesenta pinturas de los pinceles impresionistas de Claude Monet. Unas obras que forman parte ya del patrimonio pictórico universal.



Fig. 395 Acantilados de Etretat, con su conocido *Ojo de Aguja*



Fig. 396 Acantilados y arco en Etretat, Francia



Fig. 397 Acantilados y arco en Étretat, Normandía, Francia

Gustave Courbet, representante del realismo pictórico, tomó el paisaje de los acantilados de Étretat como un espacio que le permitía desplegar al máximo las técnicas realistas de pintura. Una visión realista que pretendía volcar cada detalle de los acantilados, de las ondas del mar batiente e incluso del cielo.



Fig. 398 Gustave Courbet, *Arco en Étretat*, 1869



Fig. 399 Gustave Courbet, *Acantilados de Étretat, después de la tormenta*, 1869

Claude Monet, uno de los impresionistas más destacados, y también uno de los primeros que sale al exterior de los talleres buscando la luz que revela la composición formal de cada momento, quedará fascinado por la morfología singular del *Manneporte*, un formidable arco natural, así como del paisaje de la costa del Canal, desde su estancia en Étretat en los primeros meses de 1883. Un paisaje que llegará a pintar más de sesenta veces.



Fig. 400 Claude Monet, *La Manneporte (Etretat)*, 1883



Fig. 401 Claude Monet, *Puesta de sol en Étretat*, 1883

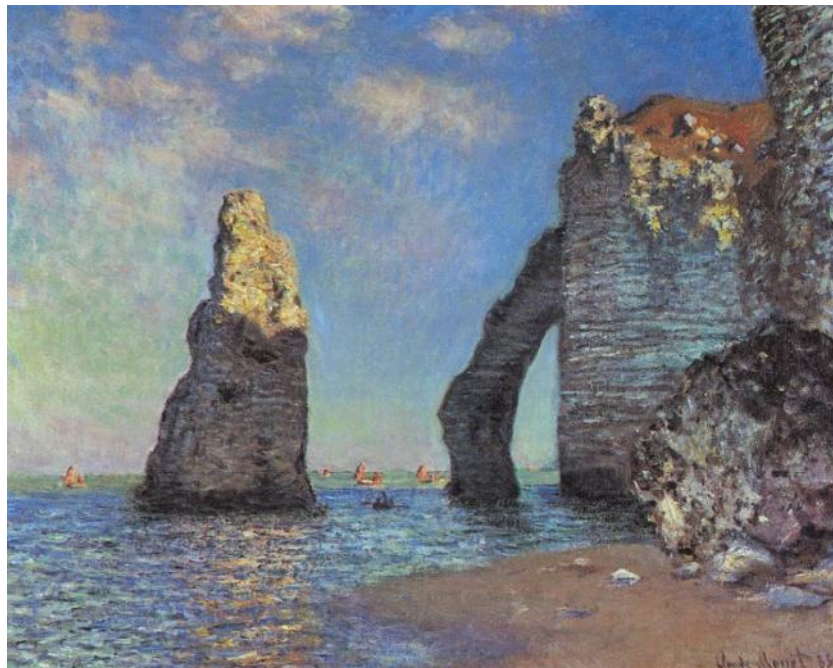


Fig. 402 Claude Monet, *Acantilados en Étretat*, 1885



Fig. 403 Claude Monet, *Étretat: la puerta de Aval, barcos pesqueros saliendo del puerto*, 1885

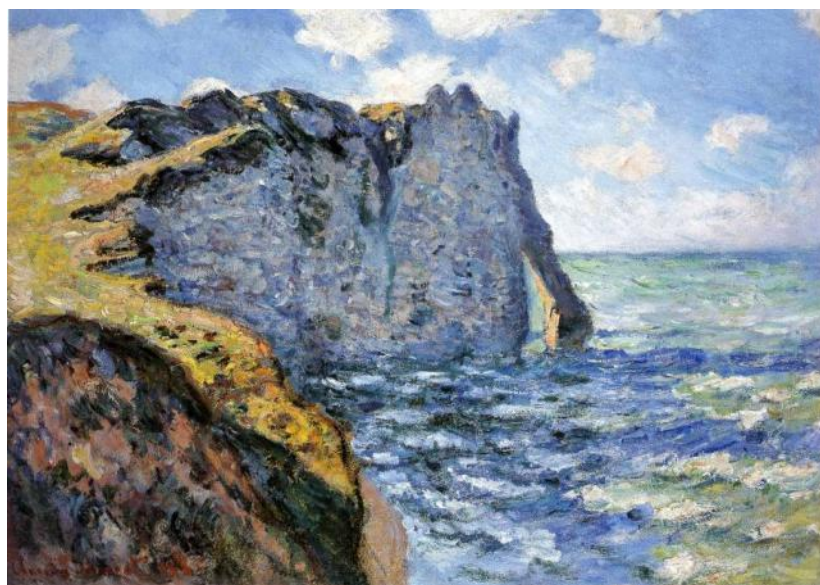


Fig. 404 Claude Monet, *La escollera de Aval, Étretat*, 1885

En los acantilados marinos, en donde a cada momento se está modificando, poco a poco, el perfil de las formaciones costeras, se verifica una geodinámica formadora de volúmenes negativos a expensas del frente de los acantilados. Con el tiempo, el arco dará paso a una estructura aislada de islote, que también poco a poco, vendrá a desaparecer por los embates del mar. Al mismo tiempo, y fruto de la presión del agua a través de la íntima estructura de la roca, se irán formando —en algunos lugares, en muy pocos

lugares— nuevos arcos. La fotografía actual, pero especialmente la construcción artística por parte de Courbet y, de forma determinante, por parte de Claude Monet, desarrollan una visión plástica de contenido estético. Un contenido que, junto a la dinámica marina formadora y transformadora, son capaces de extraer un punto del cosmos, desde lo común a lo extraordinariamente singular.



Fig. 405 Monet, *La Manneporte*, 1883 y Moore, *Two Piece Reclining*, 1960 (Tiberghien, 2001:97)

Hasta tal punto singular que la convergencia entre la formación geológica y la expresión pictórica hace saltar una nueva chispa en el universo creativo: cuando Henry Moore se inspira¹⁴³ en las rocas de Étretat a través de las creaciones pictóricas de finales del siglo XIX para desarrollar su obra *Two Piece Reclining Figure Nº2* (Tiberghien, 2001:96).

La mirada geológica de Paul Cézanne: Montaña Sainte-Victoire

Traigo a este punto uno de los casos más especiales y universales de relación entre una formación geológica singular y un devenir artístico también singular: la relación entre la montaña Sainte-Victoire y Paul Cézanne¹⁴⁴.

Cuando observamos a través de la historia del arte las obras de la pintura paisajista comprobamos cómo se han ido estableciendo conexiones entre

¹⁴³ Según Tiberghien (2001:96) Henry Moore con su obra *Two Piece Reclining Figure Nº2* quiere evocar una formación rocosa o más exactamente las de Étretat. Sin embargo, de acuerdo con este autor y tal como sugiere con la pareja de obras que reproduzco, aunque Moore se refiere a la representación de *Le Rocher d'Étretat* de Seurat, debía estar refiriéndose realmente a *La Manneporte* de Claude Monet de 1883 que se encuentra en el Museo de Arte Metropolitano de Nueva York.

¹⁴⁴ Un tema que he tenido ocasión de investigar y exponer con cierto detalle, como puede verse en Álvarez-Campana (2008), cuyo texto utilizo de base para este apartado.

los artistas y sus territorios preferidos. Son minoría los artistas que han enfatizado en su relación con el paisaje inorgánico, geológico, pero estos casos son de un valor y una importancia esencial. Uno de los ejemplos más notables de esta relación pintura-geología se encuentra en la obra del pintor postimpresionista francés Paul Cézanne, quien afirma que “para pintar bien un paisaje, debo descubrir en primer lugar las capas geológicas” y sostiene que “necesito conocer la geología, cómo se enraíza Sainte-Victoire, el color geológico de las tierras, todo eso me emociona, me vuelve mejor”.

En su investigación artística, situado en la vanguardia más solitaria, Cézanne llegará a pintar más de setenta veces el impresionante monte Sainte-Victoire, una formación geológica también conocida por sus yacimientos paleontológicos que viene a convertirse así en un icono del postimpresionismo. En este apartado se explora ese espacio de contacto entre el artista y el territorio, y se expone la forma en que las formaciones geológicas, distinguidas por la mirada del pintor, superan la mera condición material geológica para convertirse en valores patrimoniales culturales¹⁴⁵ de base geológica.

La infancia de Paul Cézanne discurre en el mediodía francés, entre las calles de Aix-en-Provence y la campiña provenzal. Los paisajes de roquedos calcáreos, de canteras doradas, de pinares y de cielos azules debieron ir configurando los cimientos estéticos del inquieto Cézanne quien, mientras seguía sin entusiasmo la carrera de derecho, iniciaba sus estudios de dibujo. En el año 1861 comenzaron sus viajes a París, unos viajes que combinaría a lo largo de los años con sus estancias en la Provenza. En 1862 ya estaba obrando en la Académie Suisse de París, en donde entrará en contacto con artistas de la generación impresionista como Camille Pissarro, Pierre-Auguste Renoir, o Claude Monet.

La montaña Sainte-Victoire, que se levanta al este de la villa de Aix-en-Provence, está unida indisociablemente a la biografía de Paul Cézanne y a la historia universal de la pintura. En esta singular formación geológica

¹⁴⁵ Robert Morris, uno de los más prominentes *earthworkers*, dedica en 1998 una de sus singulares reflexiones artísticas al complejo encuentro entre Cézanne y la montaña Sainte-Victoire: *Cézanne's Mountains*; en donde concluirá que “la gloria de estos últimos trabajos radica en su perpetuación del riesgo, en su negativa a resolver las contradicciones en que fueron elaborados”.

confluyen los intereses más variados: esta montaña no fue sólo pasión de Cézanne, sino también de geólogos, de botánicos desde el siglo XVII, e incluso de paleontólogos desde el descubrimiento de yacimientos de huevos de dinosaurios.

La estructura de Sainte-Victoire ofrece muy diferentes perfiles según se contemple desde cualquiera de los puntos cardinales, o según nos alejemos o nos acerquemos. La tectónica del macizo calcáreo no puede revelarse más que mediante aproximaciones sucesivas. La morfología de Sainte-Victoire, de materiales calcáreos del Jurásico superior, responde a la estructura de un anticlinal de dirección este-oeste cabalgado sobre un frente sur de una longitud de siete kilómetros. Este frente de cabalgamiento se resuelve en una pared imponente, con una altitud que llega a superar los 1.000 metros sobre el nivel del mar y una pendiente con un ángulo de hasta 60 grados de inclinación. Hacia el norte el relieve de la montaña va cayendo más tendido, con una pendiente inferior a los 30 grados.

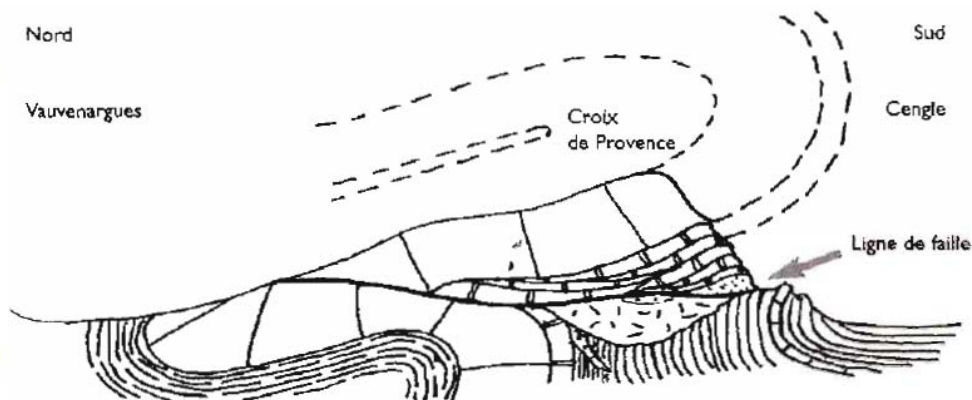


Fig. 406 Corte geológico interpretativo de la montaña Sainte-Victoire

La morfología de la montaña Sainte-Victoire es por tanto muy diferente en función incluso de pequeñas variaciones de ángulos visuales. Por ejemplo, cuando se observa el macizo desde el norte (desde Vauvenargues) asemeja un espaldón levantado; una perspectiva que según nos desplazamos hacia el oeste va pasando a verse como un prisma de sección triangular: un triángulo rectángulo apoyado sobre la hipotenusa. La vista de Sainte-Victoire desde el oeste, desde Aix-en-Provence es la cima de ese ángulo casi recto. Si seguimos girando desde el oeste en la dirección sur (p.ej. desde Le Tholonet hacia Beaurecueil), el triángulo se replica y

aparece duplicado o triplicado (por efecto del frente de la montaña que no es recto sino que presenta entrantes y salientes), y de esta forma nos vamos aproximando a una perspectiva frontal del cabalgamiento. La perspectiva frontal del cabalgamiento semeja la vista de una pared subvertical formada por las capas más resistentes de la secuencia caliza que conforma la estructura geológica originaria antes del plegamiento. Por delante de la montaña Sainte-Victoire, y con una cota ligeramente superior a los 500 metros sobre el nivel del mar, se presenta la planicie de Cengle, una formación terciaria de margas cubierta por una capa de calizas subhorizontales.

Las investigaciones pictóricas de Paul Cézanne reproducen este fenómeno de ‘merodeo’ alrededor de los perfiles de Sainte-Victoire. A lo largo de su vida creativa, nuestro pintor plasmaría más de setenta veces la impresionante montaña Sainte-Victoire. Tal vez al principio la montaña no fuera el objeto central de sus cuadros, pero sí acabará convirtiéndose en una referencia fundamental, en una especie de ‘marca’ de su territorio pictórico. Las dos primeras obras de Cézanne en que aparece la montaña Sainte-Victoire son *El rapto* (1867) y *La trinchera de ferrocarril* (1870). Esta última presenta el perfil de la montaña a la derecha del cuadro, contrastando con un primer plano en donde se descubre el corte en una loma redondeada que resulta de la obra de movimiento de tierras realizada para la nueva línea de ferrocarril en dirección a Rognac.

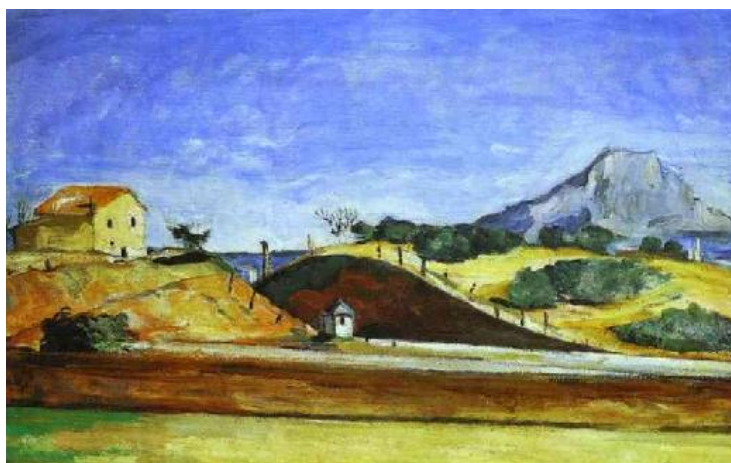


Fig. 407 Paul Cézanne, La trinchera de ferrocarril, 1870

La trinchera secciona con nitidez la estructura alomada que se extiende a nuestra vista, mostrando el corazón de la tierra. Este cuadro fue pintado desde los exteriores de la casa familiar de Jas de Bouffan, de forma que entre la trinchera y la montaña, aunque no puede verse, se extendería toda la ciudad de Aix-en-Provence. Desde Jas de Bouffan, la montaña se observa bajo un ángulo visual de dirección oeste-este y a una distancia de unos doce kilómetros. Pasará casi una década hasta que Cézanne vuelva a traer la silueta de la Sainte-Victoire a sus lienzos. Durante ese período el pintor sigue avanzando en su búsqueda artística: comparte experiencias con los impresionistas parisinos sin dejar de perseguir sus propios y nuevos conceptos estéticos, que encontrará bajo la luz del mediodía francés en L'Estaque y Aix.

En 1879 pinta *La montaña de Sainte-Victoire desde el chemin de Valcros*, cerca de Montbriand y Bellevue. Entre 1882 y 1890 Cézanne pintaría unas veinte obras con la Sainte-Victoire desde Bellevue, una finca situada al suroeste de Aix y propiedad de la hermana del pintor, Rose. El ángulo visual de esa zona respecto a la montaña es oeste-suroeste (OSO) hacia este-noreste (ENE) y la distancia de unos trece kilómetros.



Fig. 408 Paul Cézanne, *montaña de Sainte-Victoire desde el chemin de Valcros*, 1879

En estos cuadros utiliza recursos de primeros planos o elementos lineales como un acueducto para dar profundidad a la escena, pero los emplea superando las reglas de la perspectiva. En las vistas de la Sainte-Victoire puede observarse al pie de ésta la forma de la planicie de Cengle que semeja un escalón en donde se hubiera apoyado el frente sur de

cabalgamiento de la Sainte-Victoire. Con el tiempo, Cézanne se iba separando más y más de los seres humanos, volcándose en su amor por el territorio, en su particular amor por la Sainte-Victoire. Hacia 1886, como señala Gasquet (1921:100), “sólo un amigo, Antoine Marion, catedrático en la Facultad de Ciencias de Marsella y conservador del Museo de Historia Natural, acudía a verlo, algún domingo, muy de tarde en tarde, colocaba un caballete junto al suyo y volvía a ponerlo en contacto con el mundo, al hablarle de sus trabajos geológicos”.

Entre 1885 y 1890, el pintor añade a la perspectiva oeste-suroeste de la zona anterior la que se revela desde las inmediaciones de la población de Gardanne. La dirección del ángulo visual es casi suroeste-noreste (SO-NE) y la distancia de unos doce kilómetros. En estas vistas se desvela el plano del frente de la Sainte-Victoire que prácticamente cubre el cielo de los cuadros. El frente muestra la potencia de esas formaciones calcáreas arrecifales y bioclásticas, masivas, en las que el relieve final es un juego entre las fracturas del macizo rígido y los fenómenos de erosión a lo largo de su historia geológica.



Fig. 409 Paul Cézanne, *Maison devant la Sainte-Victoire, près de Gardanne*, (1886-1890)

En varias de las pinturas de esta serie, como por ejemplo en *Maison devant la Sainte-Victoire, près de Gardanne* (1886-1890), se observa también con claridad la estructura inferior del frente sur de la planicie del Cengle: la cobertura de calizas terciarias más duras sobre las blandas

margas en donde la erosión redondea los relieves que van cayendo hacia el mediodía.

Si seguimos haciendo este camino cronológico de perspectivas de la Sainte-Victoire, y después de un barrido que recorre, con un radio de unos doce kilómetros, un arco visual desde el oeste (Jas de Bouffan) hasta el suroeste (Gardanne), damos un salto para acercarnos a la Sainte-Victoire, acortando casi la mitad de la distancia hasta la montaña y situándonos en un ángulo visual oeste-oestesuroeste (O-OSO). Nos encontramos en la ruta de Le Tholonet, en las inmediaciones del Château Noir, y ligeramente al sur de las canteras Bibemus. Desde esta distancia y este ángulo, la mirada geológica de Paul Cézanne nos desvela, en la década de 1890, otra Sainte-Victoire. Entre 1895 y, probablemente, 1902, Cézanne tiene alquilada una cabaña en las canteras donde pasa la mayor parte del tiempo.

La obra *La montaña Sainte-Victoire y Château Noir* (1900-1902) es una de las que pone final a la perspectiva más cercana a la montaña, de unos siete kilómetros, y con un ángulo visual próximo al oeste-este.

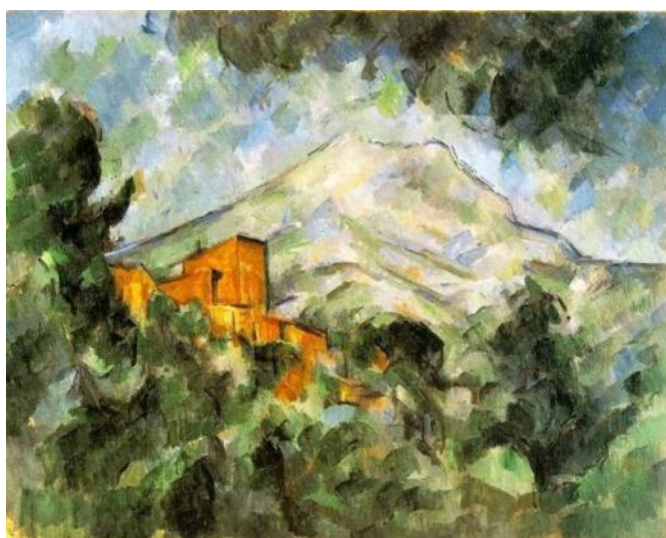


Fig. 410 Paul Cézanne, *La montaña Sainte-Victoire y Château Noir*, (1900-1902)

La dominancia de las cumbres que se replican en dos picos, en donde el de la Cruz de Provenza se adelanta, pone de manifiesto el basamento de las calizas subyacentes a la cumbre de Sainte-Victoire, desvelando un carácter más estructurado respecto al carácter masivo del frente superior; y mostrando también el escalón inferior que da paso a la planicie de Cengle.

A partir de 1902, los últimos años de trabajo de Cézanne se concentran en su taller de Les Lauves, al norte de Aix. Desde este nuevo lugar enriquece la visión de Sainte-Victoire con una perspectiva más: una distancia de once kilómetros y un ángulo visual desde el oeste-noroeste (ONO). Los cuadros de esta serie, como *La Sainte-Victoire vista desde Les Lauves* (1902-1906) ponen de manifiesto el juego de formas triangulares que limitan el imponente volumen de la montaña, hasta el punto de que llega afirmarse que Cézanne es un pintor que hace escultura.



Fig. 411 Paul Cézanne, *La Sainte-Victoire vista desde Les Lauves*, 1902-1906

Ante esta titánica fuerza de voluntad uno puede preguntarse: ¿Qué puede aportar una montaña para que un pintor de la talla de Cézanne se dedique durante meses y años a pintarla una y otra vez? ¿Qué conexión se establece entre la imponente realidad geológica y material de Sainte-Victoire con el proyecto pictórico experimental y vanguardista de Cézanne? Sabemos que sus intereses artísticos no eran ajenos a los avances técnicos y científicos de la época. Paul Cézanne explora sistemas de representación estereoscópica cromática y nuevas formas de representación que bordean la abstracción, y se pregunta al tiempo sobre la realidad geológica y material del paisaje, llegando a afirmar que “necesito conocer la geología, cómo se

enraíza Sainte-Victoire, el color geológico de las tierras, todo eso me emociona, me vuelve mejor”.

La última mirada de Cézanne... Algunos se han referido a la montaña Sainte-Victoire como la última musa de Paul Cézanne. Una musa que lo acompañará hasta el final de sus días. El día 23 de octubre Cézanne fallece de una congestión pulmonar. Es el desenlace del temporal que le sorprende la semana anterior, el día 15 de octubre, mientras estaba pintando por última vez la Sainte-Victoire.

La montaña Sainte-Victoire se ha transformado, gracias a la visión genial de Paul Cézanne en formaciones geológicas singulares y singularizadas. Han pasado a convertirse no solamente en patrimonio geológico formal sino a ocupar un espacio propio como referentes inmateriales en el universo del arte. Otras muchas formaciones, que tal vez hayan sido objeto de la mirada geológica de los artistas, podrán ser rescatadas. La alianza entre la ciencia, la tecnología y el arte está escrita en otros lugares que, sosegadamente, esperan nuestra atención. *La montaña Sainte-Victoire vista desde Bibémus* (1897) es una síntesis extraordinaria de este discurso, y al mismo tiempo es una potente metáfora de esta alianza posible entre el dominio científico de lo geológico y la expresión plástica singular del genio artístico.



Fig. 412 Paul Cézanne, *La montaña Sainte-Victoire vista desde Bibémus*, 1897

9.6 Escultura geológica y artealización de la geodinámica

Los valores geológicos (formas, materiales y procesos) son tomados como elementos de referencia por una extraordinaria variedad de artistas. De igual manera que en las obras artísticas pictóricas y fotográficas pueden encontrarse o desvelarse claves estéticas que revelan la dinámica de las formaciones geológicas, también en las obras de arte tridimensionales pueden manifestarse claves de lo que estoy considerando como una aproximación a una estética comparada o una artealización del territorio.

Por supuesto que las esculturas *earthworks* son en sí mismas un recurso esencial como referencia a las formaciones geológicas y a sus cualidades formales, dinámicas y estéticas. Pero, aunque me referiré a alguna de ellas (entendidas en un sentido estricto), la intención de este apartado se orienta hacia el desvelamiento de la procesualidad, conceptos y formalidad geológica a través de operaciones escultóricas más amplias que las propias de la escultura *earthwork*.

Antes de pasar a la escena escultórica más entendida desde la perspectiva occidental no representativa, querría hacer una referencia puntual a la existencia secular de un modelo oriental de representación mediante fragmentos rocosos de formaciones geológico: el Suiseki, como una aproximación en escala reducida de paisajes inorgánicos. Algo que quiero resaltar porque, como se verá más adelante, esa fascinación japonesa por lo geológico (rocoso y terrestre) se pone de manifiesto también en el campo de influencias y precursores orientales de *earthworks*.

En todo caso, son las esculturas *earthworks* las que están en el centro de la cuestión geológica en cuanto a la relación de esta categoría formal con la escultura. Una cuestión que puede verse, por ejemplo, en Raquejo (2011) “El arte de esculpir el planeta: la geología y el Land Art”, en donde la autora establece una serie de conexiones entre la geología y esta modalidad escultórica a partir de cinco obras singulares: *Asphalt Rundown* y *Spiral Jetty* de Smithson; *Double Negative* de Heizer; y *Vertical Earth Kilometer* y *Lightning Field* de Walter de Maria.

No se trata ya de que diversas *earthworks* estén realizadas en y de tierra, de terrenos geológicos diversos, sino que más allá, algunas esculturas están apelando directamente a las formaciones geológicas. Una apelación que establece un vínculo directo entre la forma escultórica y la forma geológica, entre la formación escultórica y la formación geológica. Este vínculo de apelación puede establecerse sobre una base relacional que se sustenta en la forma, sobre una base morfo-conceptual o sobre una base procesual.

Escultura de base formal geológica

Son variadas las intervenciones geológicas cuyo resultado deriva en una escultura de base formal geológica, tanto en referencia a entidades formales menores (decimétricas) como a formaciones geológicas.



Fig. 413 Giuseppe Penone, *Essere Fiume*, 1981



Fig. 414 John Frankland, *Mabley Green Boulder*, 2008

Analogías escultórico-paisajísticas en el dominio inorgánico geológico

Las formaciones calcáreas, que por su naturaleza se prestan a una variada interacción y respuesta a la presencia de agua, muestran una extraordinaria variabilidad que responde a la tipología rocosa, a la evolución temporal del proceso kárstico, a la presencia o ausencia de lámina de agua y al clima. Su riqueza formal, derivada de diferentes procesos, permite establecer interesantes analogías con la obra escultórica, señaladamente la obra de Brancusi¹⁴⁶.

He seleccionado tres formaciones kársticas que creo que ejemplifican extremos posibles de estas formas: la Ciudad encantada de Cuenca, la bahía Halong, en Vietnam, y las Cuevas del Águila en Ávila. En los dos primeros casos, el proceso kárstico deviene en unas transformaciones de volumen en donde destacarán, por eliminación (mediante disolución de los

¹⁴⁶ La selección de la escultura de Brancusi responde también a la reconocida influencia de este artista en importantes referentes, pese a sus relativamente escasas aportaciones, en la historia de la escultura earthwork, como son: Isamu Noguchi (asistente en el taller de Brancusi en el París de los años veinte), Robert Morris (quien realiza su tesis sobre una taxonomía formal de la obra de Brancusi) y Richard Serra (quien pasó, al principio de su carrera, una prolongada etapa dibujando en lo que fuera el taller de Brancusi).

carbonatos) de masa, volúmenes positivos. El proceso equivale a un tallado o incluso a un entallado. La diferencia entre ambos está en las condiciones de meteorización: en el primer caso se trata de lo que podría denominarse como meteorización ‘en seco’, mientras que en el segundo la meteorización tiene lugar en un ambiente prácticamente saturado de agua, tanto de lluvia como del mar.

Las formas de la Ciudad encantada están muy imbricadas en el imaginario paisajístico inorgánico de España. Son formas talladas en petrología calcárea mesozoica, bajo un clima mediterráneo seco. Como he comentado antes, estas formas han sido estudiadas minuciosamente bajo la perspectiva morfogénética y plástica por Pereira (1992). El conjunto formal establece un paisaje dominante inorgánico que podría enlazarse con la composición escultórica *Mesa del silencio* (1938) de Constantin Brancusi.



Fig. 415 Constantin Brancusi, *Mesa del silencio*, 1938



Fig. 416 Sitio Natural de Interés Nacional Ciudad Encantada de Cuenca

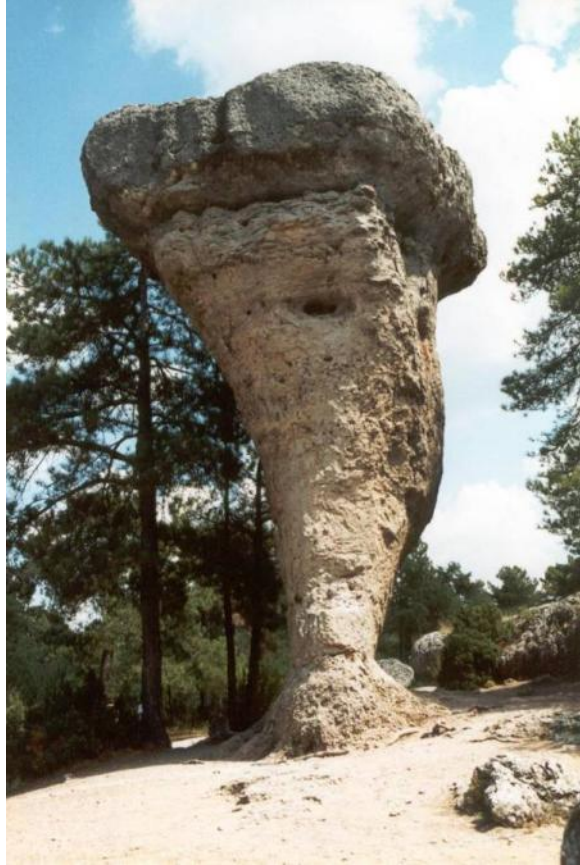


Fig. 417 Sitio Natural de Interés Nacional Ciudad Encantada de Cuenca

La erosión diferencial de las capas de caliza de distinta tipología produce, en el taller geológico, una suerte de pedestal de cono invertido que resulta del proceso transformador dominante, en cuyo techo parece revelarse una estructura horizontal, yacente. Una composición que sugiere la presencia en un taller escultórico primigenio, tal vez un taller escultórico como el de Constantin Brancusi en donde el tosco pedestal-banco de trabajo empuja suavemente hacia arriba, elevando hasta dejar casi suspendida la ternura yacente de *El recién nacido* (II).

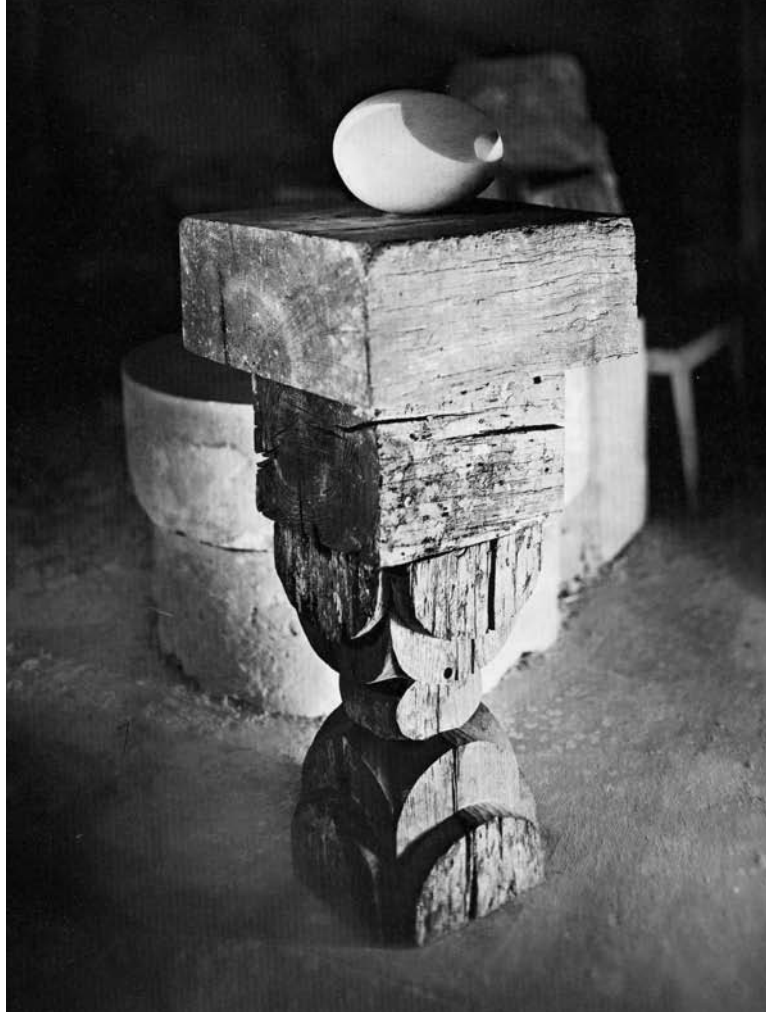


Fig. 418 Taller de C. Brancusi, ca. 1922, con *El recién nacido* (II)

En oposición a las formas kársticas de la Ciudad encantada traigo a este punto la formación kárstica de la bahía Halong, en Vietnam. En este caso, como puede observarse, las formas están aparentemente desconectadas del basamento geológico, dando la impresión de que flotan. Es un efecto derivado de la lámina de agua que continúa erosionando y transformando las formas que son herederas de un proceso kárstico más antiguo. El agua trabaja en la base de la formación geológica, que está casi por completo inundada, pero también en la fase atmosférica, puesto que el clima de la bahía provoca una humedad atmosférica de práctica saturación.



Fig. 419 Formación rocosa kárstica entre islas, Halong Bay, Vietnam. Fotog. QT Luong



Fig. 420 Vista de la bahía con sus tres mil islotes de caliza, Halong Bay, Vietnam

Los islotes de la bahía de Halong sobresalen sobre el agua que en sus ascensos y descensos va realizando un proceso de lavado diferencial, de modo que sobresalen en su resistencia las partes más hostiles a la disolución del agua de lluvia y de su base sustancial acuosa.

Si cambiamos de escala, pasando de las dimensiones hectométricas de estos islotes a las dimensiones métricas de una escultura inundada, de una escultura sometida al ascenso y descenso del agua, podemos establecer una suerte de correlación estético-formal entre los islotes de Halong y las

rocas volcánicas del almacén geológico de *Spiral Jetty*, en el borde del Gran Lago Salado.



Fig. 421 *Spiral Jetty*, Rozel Point, Gran Lago Salado, año 2007

Así como en la superficie, también las formaciones geológicas de cavidades subterráneas tienen una tipología variable en función del clima y de la composición y estructura de la roca en que se produzcan. Los casos más frecuentes de cavidades subterráneas se desarrollan en rocas calcáreas, aunque también se ha señalado la presencia de karst en materiales silíceos, e incluso de cavidades en materiales volcánicos. Las cuevas son un ejemplo magnífico de lo que es una operación básica de generación neta de volumen negativo. Este volumen negativo comienza a formarse desde los procesos iniciales de disolución hasta alcanzar volúmenes de centenares o miles de metros cúbicos de hueco. En su evolución posterior, esas oquedades van a alcanzar una morfología más compleja derivada de los procesos de precipitación que forman los espeleotemas (estalactitas y estalagmitas) o cuerpos internos de las cuevas. El conjunto del hueco básico más los espeleotemas configuran en escenario integrado de la morfología kárstica subterránea. He seleccionado el complejo de las Cuevas del Águila en Arenas de San Pedro (Ávila).



Fig. 422 Cuevas del Águila, Arenas de San Pedro, Ávila

La verticalidad de los procesos, largos y monótonos, que se verifican en los espeleotemas sugiere una especie de dedicación y representación formal de la inocencia y paciencia cristalina. Como sugiere Mircea Eliade (1966) respecto al trabajo escultórico de Brancusi, y la forma en que trata la materia de sus obras: “sería para mí inexplicable si no adivinara en ese largo y monótono trabajo la beatitud que proporciona la intimidad indefinidamente prolongada con la materia cristalina. En su voluntad de transfigurar la piedra, de abolir su modo de ser, ante todo su pesadez, para mostrarnos cómo sube y vuela (como en la *Maïastra*), ¿no se adivina una cierta forma arcaica de religiosidad desde hace tiempo inaccesible en nuestro continente?”.



Fig. 423 Constantin Brancusi, *Maïastra*, 1911



Fig. 424 Cuevas del Águila, Arenas de San Pedro, Ávila

Escultura de base morfo-conceptual geológica

Puede que Alan Sonfist sea uno de los *earthworkers* que ha desarrollado en primer lugar (desde mediados de los años sesenta) y con mayor potencia este vínculo. Es uno de los primeros escultores del arte de la tierra que trabaja directamente sobre la dualidad materiales-conceptos geológicos. Son bien conocidas sus columnas de testigos de sondeos en donde reproduce el condensado temporal del tiempo geológico y las características sedimentarias pretéritas de lo que fue el lugar (un lago, un mar, un delta, un río...) antes de la realidad inmediata y actual.

Las esculturas de Sonfist tienen una extraordinaria similitud con los elementos y técnicas que utilizan los geólogos para el análisis y definición de las formaciones geológicas. Un buen ejemplo lo constituyen las obras escultóricas cuyo material base son testigos de sondeo ordenados. Los testigos de sondeo son porciones de la roca extraídas prácticamente sin alterar la misma, de modo que —a la forma de cuando se corta una tarta— permiten profundizar a lo largo de la columna de sondeo, en la realidad geológica pasada. Sonfist recrea, desde su *Wall of Earth* (1965), los entornos rocosos de lugares tan diferentes como el Medio Oeste o Nueva York. Sus series de testigos son un relato de la historia natural de los territorios.

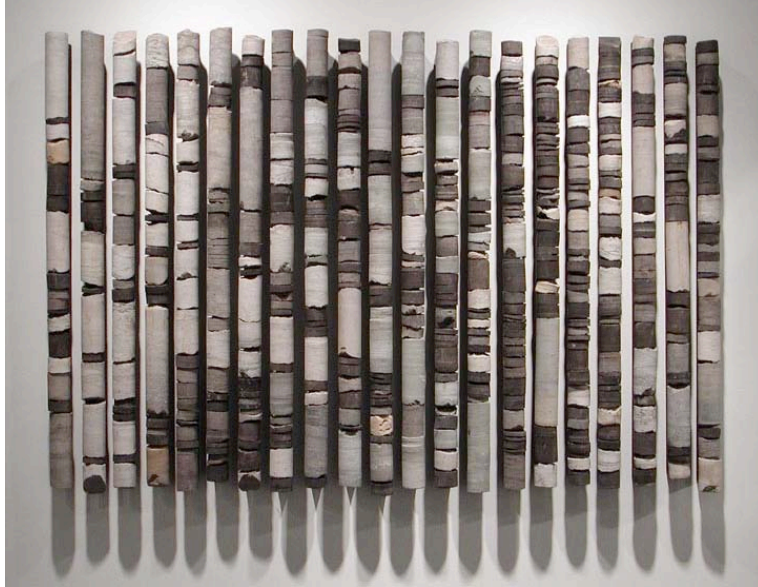


Fig. 425 Alan Sonfist, *Midwest Earth Cores*, 1977

Las esculturas *earthworks* de Sonfist poseen una sencillez formal extrema. Las columnas formadas por testigos de sondeos no reproducen, sino que son fragmentos que desvelan con su presencia la realidad material que se encuentra en el subsuelo, a nuestros pies. Cada porción, y el total de esos sencillos cilindros de roca, son a su vez secuencias temporales. Secuencias que pueden hablarnos de una historia de cientos de miles o millones de años. De esta forma, las *earthworks* de testigos de sondeos trabajan con dos conceptos geológicos y escultóricos: materialidad y tiempo.



Fig. 426 Alan Sonfist, *Earth Monument to New York*, 1979

Esta disposición revelada del terreno le ofrece al receptor una referencia inequívoca sobre un elemento generalmente ignorado. Los ciudadanos de Nueva York, por ejemplo, acostumbrados a caminar sorteando vehículos, y para quienes lo más profundo de la ciudad pueden ser las alcantarillas o los túneles del metro, se enfrentan a la obra de Sonfist como quien se asoma a un abismo. Cada centímetro, cada metro, define un espacio que se abre a sus pies. Apenas en unos pocos centímetros se resume la historia y la prehistoria del emplazamiento de la ciudad. Cuando ya hemos profundizado unos cuantos metros en esta capa de terreno rocoso estamos avanzando en la historia geológica que se mide en millones de años de tiempo. De repente, bajo la ciudad se muestra una nueva perspectiva, una experiencia que nos transporta hasta las raíces geológicas más remotas. Estas esculturas, a pesar de su materialidad, poseen una enorme carga conceptual geológica que las hace ciertamente singulares para su tiempo.

Otra de las series de creaciones características de Sonfist son sus *Rock Monument*, en donde utiliza rocas seleccionadas que recoloca en el espacio objeto de la intervención. En *Rock Monument of Buffalo* dispone un conjunto de rocas con las mismas relaciones de área y posición que las que tenían en su ubicación originaria.



Fig. 427 Alan Sonfist, *Rock Monument of Buffalo*, 1965-78

En el texto de referencia de esta obra el artista desvela la esencia de su papel como operador artístico en el dominio geológico:

La geología real es como un libro que se despliega por debajo de la ciudad, mi arte se ocupa de crear y revelar experiencias estéticas que son... normalmente inaccesibles para las personas, ya sea porque se ocultan bajo el suelo, o bajo carreteras y edificios, o que son inaccesibles debido a las relaciones existentes en tan gran escala, que no pueden ser percibidas o relacionadas coherentemente. Mi escultura revela lo que está por debajo de la superficie y que, colapsando la escala, pone de manifiesto en una experiencia la geología de todo el área. El monumento público para Buffalo no podrá duplicarse nunca porque su forma se basa en las características específicas de su localización. Sonfist (1979)

Los fenómenos geológicos y sus testigos materiales (rocas, formaciones geológicas) son una de las preocupaciones intelectuales más destacadas en el imaginario tecnocientífico de Robert Smithson. Cuando a finales de los años sesenta comienza sus reconocimientos del territorio y lo hace alejándose de las galerías, edificios y calles de Nueva York, se dirige hacia zonas periurbanas degradadas; lugares en donde se encontrará con ruinas industriales y canteras abandonadas como Bangor Quarry (Pen Argyl, Pennsylvania). A partir de estos encuentros geográficos se establece una nueva forma de intervención artística como son los *Nonsites*¹⁴⁷ (no-lugares) que Smithson presenta como *earthworks* de interiores.



Fig. 428 Robert Smithson, *A Nonsite* (Franklin, New Jersey), 1968

¹⁴⁷ Los *Nonsites* son expresiones artísticas abstractas referidas a una zona real del territorio que, a finales de los años sesenta, Robert Smithson aportará material y conceptualmente a la constelación de esculturas *earthworks*, consideradas bajo la modalidad de *earthworks* de interiores (*indoor earthwork*). La relación compleja entre *Sites* (lugares) y *Nonsites* (no-lugares) se detalla en el apartado dedicado a las bases teóricas de las *earthworks*.

La investigación conceptual de lo geológico volverá a ponerse de manifiesto en el proceso de consolidación del arte ecológico a partir de la década de los noventa. Como expone Stephen Wilson (2002:243) en *Information Arts: Intersections of Art, Science and Technology*, la primera investigación internacional comprehensiva de los artistas que trabajan en la frontera entre la investigación científica y las tecnologías emergentes, hay un elenco de artistas creando en estas fronteras desde la orilla de la geología. Eve Andrée Laramée crea instalaciones que investigan la metodología y conceptualizaciones científicas. Su *The Eroded Terrain of Memory* (1990) refleja los conceptos geológicos de tectónica de placas y de los límites geográficos creando con mica una falla simulada en una galería. Jorg Lenzinger construye una formación geológica en miniatura de sales cristalizadas.

Escultura procesual geológica

Uno de los primeros ejemplos es la temprana obra *Mud Muse*, realizada entre 1968 y 1971 por Robert Rauschenberg. Esta instalación consistía en una piscina rectangular de barro con una serie de dispositivos que permitían transformar los sonidos en burbujas capaces de modificar la superficie del barro.



Fig. 429 Robert Rauschenberg, *Mud Muse*, 1968-71

Mud Muse se enmarca en un programa de Experimentos en Arte y Tecnología promovido a finales de los años sesenta del siglo XX por *Los Angeles County Museum of Art*, con el objetivo de que los artistas puedan trabajar conjuntamente con desarrolladores tecnológicos. De este modo, Rauschenberg colaborará con la empresa Teledyne Corporation durante cuatro años para realizar esta obra. Por debajo de la masa de barro se disponen orificios capaces de producir burbujas en respuesta a los sonidos ambiente. Una respuesta que no es directa sino que está ‘traducida’ cuasialeatoriamente por un programa informático no lineal, de manera que la respuesta –en forma de borbotones de fango– está desacoplada respecto a los estímulos sonoros. Esto, de acuerdo con el artista, hace que pueda establecerse una conexión entre el estado de ánimo del observador y las diferentes formas que aparecen en la superficie del barro.

En 1971, la artista Alice Aycock presenta *Sand/Fans*, una instalación que viene a ser un microsistema de generación de formas dunares. La dinámica transformadora de estas dunas es universal: los pequeños granos de arena son impulsados por el viento a lo largo de la pendiente de la duna hasta que caen desde la parte más alta. El movimiento integrado del conjunto de los granos de arena deriva en una transformación del territorio.



Fig. 430 Alice Aycock, *Sand/Fans*, 1971

Sobre el suelo, en el interior del edificio de la *112 Greene Street Gallery* de Nueva York, dos ventiladores y unas cuantas paladas de arena fina se convierten en los agentes transformadores que, mediante el acto de Aycock, definen un hecho creativo y una serie de entes formales creados. Los entes formales son circunstanciales, puesto que en cada momento responden al juego de la distribución original de la masa de arena (*sand*), así como de la intensidad del flujo de aire y orientación de los ventiladores (*fans*). Las formas resultantes evolucionan entre un abanico de posibilidades que están restringidas al potencial morfológico que resulta de las interacciones en un campo de fuerzas, señaladamente la fuerza de la gravedad y las derivadas del flujo de aire. Alice Aycock no crea una forma estática sino un sistema generador de formas perfectamente definido por su título: *Sand/Fans*.

En el extremo contrario puede situarse la obra *Wave Field* (campo de ondas) de Maya Lin. Una escultura realizada en 1995 en los jardines de la Universidad de Michigan, que muestra una secuencia de trenes de ondas. Las dunas están recubiertas por una capa de césped, lo que acentúa —a pesar de la inclusión de este elemento orgánico— el carácter estático del conjunto.

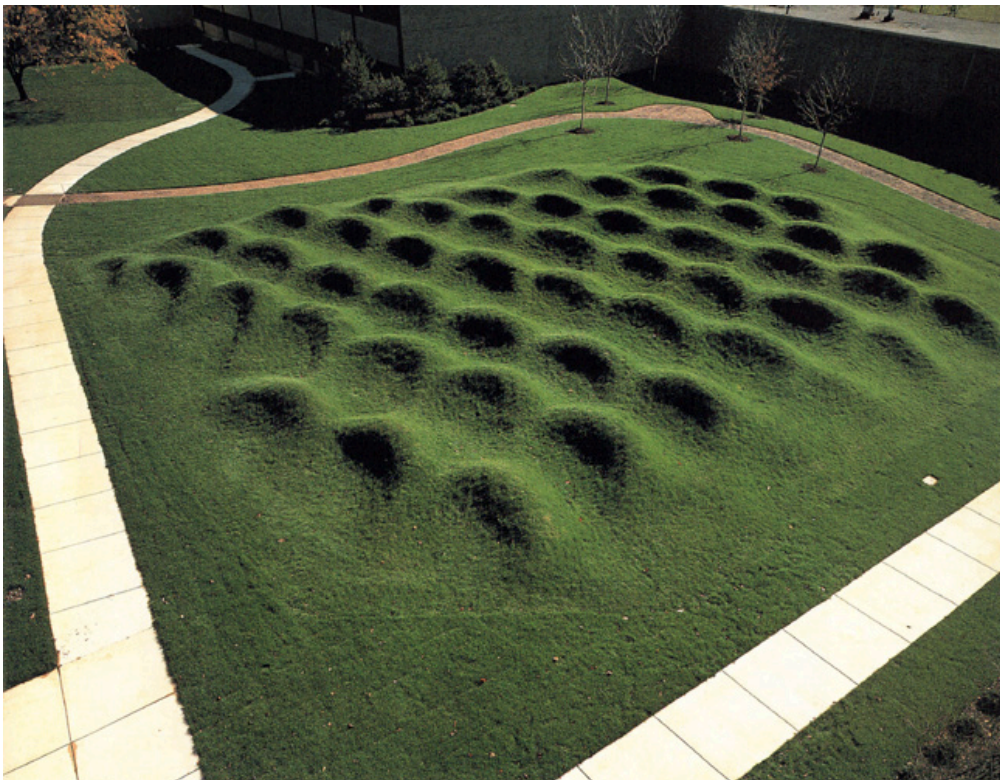


Fig. 431 Maya Lin, *Wave Field*, 1995

La escultura *earthwork* de Maya Lin consigue detener en el tiempo, fosilizar un campo de formas cuya característica dominante es precisamente la dinámica. La repetición de las unidades formales acentúa aún más esta característica, puesto que los trenes de ondas –en sentido amplio- o de dunas en sentido del ejemplo material de los desiertos presenta unas variaciones morfológicas debidas a la interacción entre las unidades. *Wave Field* se revela, de este modo, como una estructura de una perfección geométrica más próxima a formulaciones matemáticas que a la variabilidad geodinámica de los sistemas dunares en los desiertos. Probablemente este planteamiento cuadra mejor con el hecho de que esta intervención escultórica fuera comisionada por el edificio de ingeniería aeroespacial de la Universidad de Michigan.

La investigación procesual de lo geológico volverá a ponerse de manifiesto en el movimiento del arte ecológico a partir de la década de los noventa. Como expone Stephen Wilson (2002:243) en *Information Arts: Intersections of Art, Science and Technology*, en la obra *Terra Forms: Duet for Sandbox and Computer* (1993), Al Jarnow presenta un microambiente basado en el fenómeno de erosión creado por el agua que fluye por arena en una superficie inclinada pudiendo ser grabado en un vídeo. Robert Dell crea escultura que incorpora energía geotérmica incluyendo instalaciones en Islandia y el Parque Nacional Yellowstone.

Dando un salto en el tiempo, hasta el año 2005, se puede ubicar otra interesante instalación que conecta la creación artística con las formas geológicas. *Erosion Machine* es un operador artístico mecánico de base geológica concebido por Roxy Paine. Esta obra es un operador mecánico compuesto por un brazo robótico articulado con un dispositivo capaz de simular el proceso erosivo sobre una laja de roca arenisca. El dispositivo puede programarse de acuerdo a diferentes parámetros (dirección, intensidad, tipología de contacto) de forma que se obtienen diferentes morfologías erosivas.



Fig. 432 Roxy Paine, *Erosion Machine*, 2005



Fig. 433 Roxy Paine, *Erosion Machine*, 2005

Esta intervención reproduce en escala los paisajes del suroeste norteamericano. La obra sugiere los efectos transformadores del ser humano sobre el medio ambiente, al tiempo que representa la transformación de lo banal en algo bello. *Erosion Machine* es también, de alguna manera, un comentario satírico sobre la producción mecánica del arte moderno.



10. El taller extraterrestre: formaciones lunares y marcianas

Cuando uno está trabajando sobre la dinámica y la estética del dominio inorgánico busca aquellas formaciones geológicas en las que la interferencia del dominio orgánico sea lo más reducida posible. En el capítulo anterior me he referido a diversas formaciones geológicas que están casi desprovistas de esas interferencias, como son los desiertos o las zonas de glaciares, pero en las que aún late la condición de proximidad de la vida orgánica. Para buscar lugares en donde todas las interferencias biológicas, incluso las culturales (lo familiar, lo conocido, lo referente...) estén ausentes –o casi ausentes, como se verá– uno tiene que dar un gran salto en el espacio para buscar más allá de lo terrestre, en los espacios extraterrestres.

Por tal motivo he creído de gran interés incorporar a este estudio el análisis de formaciones rocosas de cuerpos celestes que compartan principios geológicos básicos con el planeta Tierra, pero que al mismo tiempo me permitan estudiarlos desde una cierta falta de familiaridad. Para ello he seleccionado la Luna, como satélite de nuestro planeta, y también un planeta relativamente próximo, pero especialmente dotado de una aureola de misterio y al mismo tiempo de una similitud geológica con la Tierra, como es el planeta Marte.

Hasta este momento no he encontrado antecedentes bibliográficos destacables de una investigación conjunta de la dinámica y de la estética de las formaciones que configuran la superficie de estos cuerpos celestes. Los viajes espaciales tripulados y los proyectos de investigación nos han ido aportando información cada vez más numerosa y de mayor calidad sobre la Luna y Marte. Voy a trabajar con una pequeña parte de esta información para comprobar hasta qué punto el recorrido científico de la geoplanetología también nos permite avanzar en el estudio de la dinámica y estética de las formaciones geológicas extraterrestres, pero no solamente en este estudio sino también en lo que he venido a llamar planetología romántica o geología extraterrestre emocional. Una visión más imaginativa y, por tanto, más libre.

10.1 Taller geológico extraterrestre: operadores y operaciones

El taller geológico extraterrestre es la denominación que elijo, como en el caso anterior, para referirme al conjunto de los operadores y operaciones extraterrestres que pretendo analizar desde una perspectiva dinámica y estética, en una envolvente metafórica entre lo que ocurre en el territorio y lo que ocurriría en un taller, entendiendo el taller en el sentido de espacio para la creación.

El taller extraterrestre comparte las bases que he trazado para el taller geológico terrestre, pero presenta diversas e interesantes variaciones tanto en lo que se refiere a los operadores como a las operaciones. Los operadores materiales del taller geológico extraterrestre pertenecen, salvo hechos absolutamente excepcionales y determinados, exclusivamente al dominio inorgánico. Esta característica le otorga un valor añadido al estudio y la comprensión de estos elementos en tanto que no hay ninguna interferencia del dominio orgánico ni del dominio antrópico (salvo muy precisas excepciones que se tienen en cuenta). Los operadores materiales son agentes del dominio inorgánico. Y ese dominio se modula, tanto en el satélite Luna como en el planeta Marte, por la falta o muy débil cubierta atmosférica en estos cuerpos planetarios.

La práctica ausencia de cubierta provoca dos efectos directos: en primer lugar las intensas variaciones de temperatura en la superficie según esté expuesta o no a los rayos solares; en segundo lugar la falta de agua (en estados líquido o gaseoso) o de otras formas químicas que puedan trabajar en la interfase líquido-gaseoso. De esta forma, con las especificidades que voy a mostrar para cada uno, valga decir que se caracterizan por una atracción gravitacional menor que la terrestre y unos extraordinarios cambios de temperatura en la superficie del terreno.

Traducido a condiciones generales que diferencian la dinámica en estos dos cuerpos respecto a la Tierra, tendríamos una primera menguada respecto a la terrestre como es la acción gravitatoria; y una segunda condición que es la práctica ausencia de atmósfera. Esta última permite la

común existencia de cráteres de impacto de meteoritos sobre las superficies.

En la figura adjunta se muestra el mapa de operadores tipo para el proceso creativo de las formaciones geológicas extraterrestres.

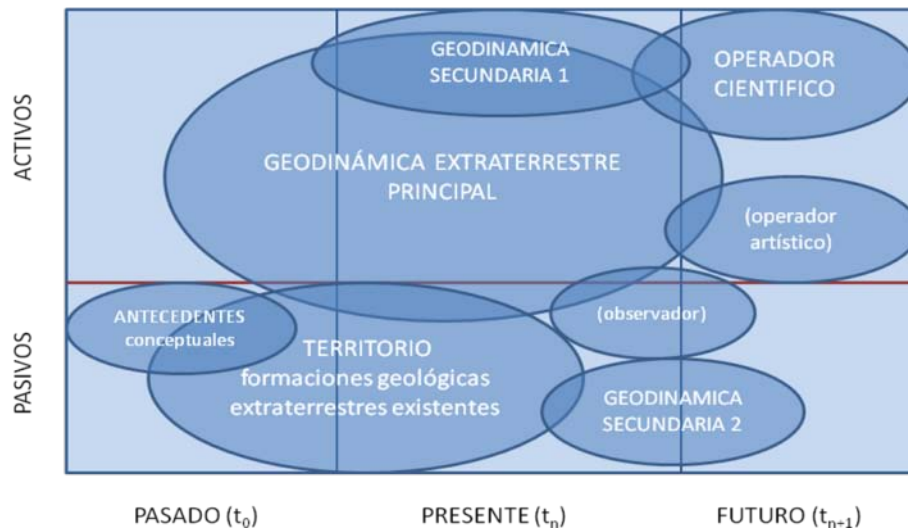


Fig. 434 Mapa de operadores: proceso transformador de formaciones geológicas extraterrestres y proceso artístico extraterrestre (elaboración propia)

Como en los casos anteriores de mapa de operadores, he definido una cuadrícula para diferenciar por una parte el conjunto de operadores activos y los operadores pasivos. De la misma forma que en los casos anteriores, también he considerado de izquierda a derecha un vector temporal que sitúa las acciones desde el pasado, presente y hasta el futuro. Las formaciones geológicas extraterrestres singulares (o singularizadas) pueden estudiarse mediante esta metodología de investigación.

Entre las operaciones en el taller geológico extraterrestre se cuenta, por excelencia, el proceso formador debido al impacto de cuerpos exteriores: los cráteres de impacto. El resultado formal de estos impactos depende, entre otros, de factores como la dureza y espesor de la capa rocosa sobre la que impacta, de la existencia o ausencia de fluidos en la misma, o del tamaño, tipología y orientación de la trayectoria del cuerpo que se convierte en un formidable percutor. A pesar de todas estas variables, el proceso básico de formación del cráter de impacto puede aproximarse mediante cuatro pasos, como se observa en la figura adjunta. Primero el cráter se abre siguiendo una expansión hemisférica de la onda de choque (a). El ratio

de crecimiento se va reduciendo debido a la resistencia de las capas subyacentes hasta que se alcanza la profundidad máxima (b). La menor resistencia de la superficie permite que el cráter siga aumentando su diámetro (c) hasta detenerse cuando no queda más material eyectado.

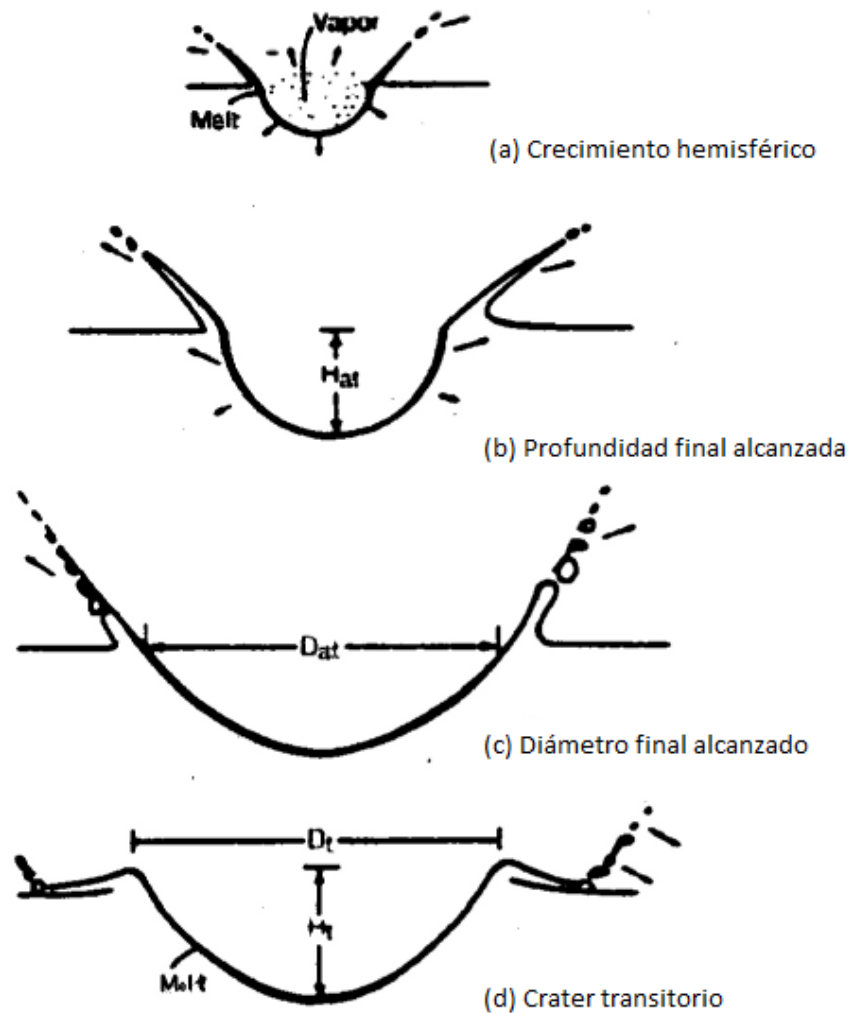


Fig. 435 Fases del desarrollo de un cráter (modificado de Werner, 2005)

Finalmente, alcanzada la máxima profundidad y máximo diámetro, se configura el estado de cráter transitorio (d), ya que a partir de este momento la morfología final que se alcanza es, según las dimensiones del cráter, la respuesta al campo gravitatorio.

10.2 Dinámica de las formaciones lunares

La dinámica geoplanetológica de las formaciones lunares opera, en la síntesis formal que ya he definido antes, bajo el campo generador de transformaciones de volumen. Esto es, en el ámbito lunar pueden definirse un conjunto de operadores y operaciones básicas de transformación morfológica que pueden explicar, no solamente los resultados formales que observamos a cada momento en la Luna, sino también la tensión de procesos que deriva, a cada momento, en una morfología dada.

La apariencia externa general de la superficie lunar es la resultante de un juego de procesos que se manifiestan un equilibrio entre la geodinámica interna lunar y la geodinámica externa lunar. A estos dos procesos, que como voy a mostrar, tienen un relativo paralelismo con los procesos en la superficie terrestre, se le debe sumar un efecto que aporta una identidad formal característica: las huellas de los numerosos impactos que ha recibido y recibe la superficie de la luna procedente de cuerpos exteriores. En gran medida, la historia morfológica de la Luna es una historia de impactos. La ausencia de atmósfera protectora en la Luna hace que la superficie de este satélite quede expuesta a un bombardeo permanente de cuerpos de diferente tamaño. Un bombardeo que, a modo de un enorme percutor, va modificando la superficie lunar. Una superficie que a su vez es el campo de transformación de los elementos propios de la geodinámica lunar externa e interna.

La morfología de la superficie lunar, a gran escala, está compuesta de zonas amplias deprimidas, que han sido denominadas océanos o mares, tal vez por la antigua creencia de que serían los lechos desecados de antiguas formaciones; y de grandes cráteres. La figura adjunta muestra los más importantes elementos de la geografía de la cara visible¹⁴⁸ de la Luna, sin duda la geografía más conocida, aunque pretendo hacer también diversas incursiones en la cara oculta de la Luna.

¹⁴⁸ Como es bien conocido, cerrada en rotación sincrónica, la Luna siempre presenta la misma cara frente a la Tierra.

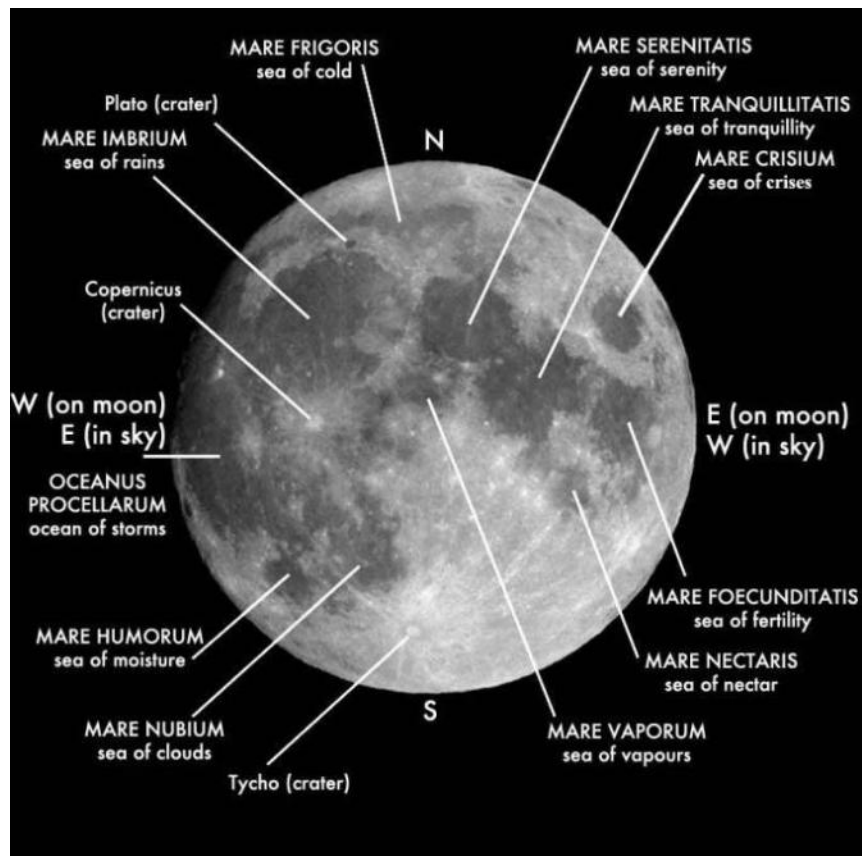


Fig. 436 Geografía básica de la cara visible de la Luna

Si descendemos de la escala de observación de todo el satélite a una escala de observación de las formaciones lunares, entramos en un nuevo orden de magnitud que es a su vez un nuevo orden de morfologías. Así, voy a detenerme primero en dos grandes dominios morfológicos: los mares o depresiones, y las mesetas de las tierras altas (*highland plateaus*). Dos extensas tipologías del terreno sobre la que se superponen morfologías como los cráteres singulares y las cadenas montañosas. Concluiré, a un nivel de más detalle, con las huellas e impactos de la actividad exploradora del ser humano.

Formaciones lunares de los mares

Los mares de la Luna son grandes superficies de composición basáltica, que ofrecen una apariencia de extensas depresiones, por cuya razón se ha venido hablando de ellos como de los mares lunares. La oscuridad de estas grandes superficies crea un fuerte contraste con las otras superficies. Según

nos vamos acercando progresivamente a la superficie observamos cómo el paisaje lunar se enriquece en detalles morfológicos. Las grandes llanuras volcánicas que son el origen de los mares tienen una equivalencia en formaciones geológicas terrestres, como son las grandes mesetas volcánicas, entre la que puede destacarse la meseta del Decán¹⁴⁹ en el centrosur de la India. Las formaciones lunares de composición basáltica, análogas a jóvenes formaciones geológicas, se disponen en extensiones vastísimas; unas extensiones en las que las formas de origen endógeno, fruto de extraordinarias temperaturas y presiones en el subsuelo lunar ocasionadas por el impacto de meteoritos, entran en contacto con formas secundarias como son, especialmente, las fracturas. Las fracturas en las masas de rocas ígneas pretenden resolver las tensiones derivadas de movimientos estructurales y también facilitar la salida y extensión de los magmas. Las imágenes de mayor resolución nos van acercando a una realidad mucho más heterogénea de la que podría asociarse en principio a estas formaciones.



Fig. 437 Vista orbital de la superficie lunar desde Apollo 15, verano de 1971

¹⁴⁹ La formación basáltica de la meseta del Decán ha sido atribuida por diversos autores al efecto del impacto de un enorme meteorito a finales del Cretácico. Un hecho que incluso ha sido relacionado con el proceso de extinción masiva de los dinosaurios.

Formaciones lunares de las mesetas

Las mesetas o tierras altas lunares, tienen un color claro muy brillante. Son parte de la corteza primordial originada en los principios de la historia geológica lunar. Si bien es importante esta morfología en la cara visible, en la cara oculta llega a ser prácticamente la morfología dominante. La explicación más corriente de esto es que la corteza de la cara oculta tiene un mayor espesor, lo que dificulta –a diferencia de en la cara visible- que los materiales fundidos del interior fluyan a la superficie y formen las llanuras de los mares.

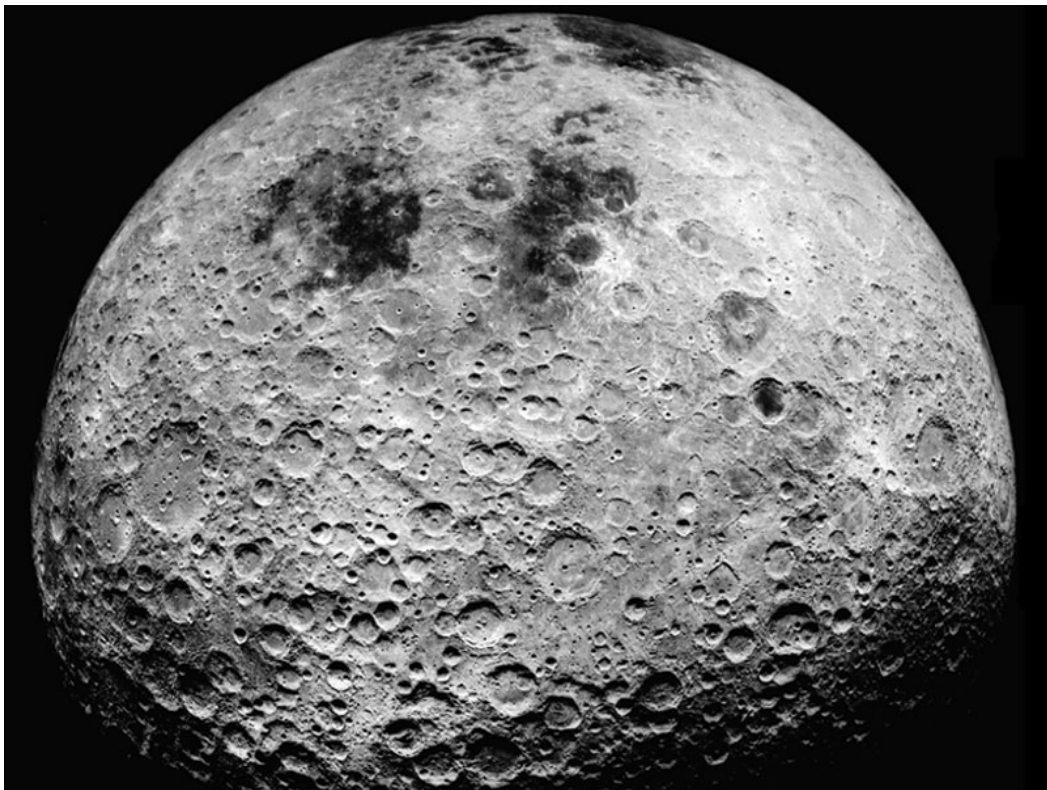


Fig. 438 Vista de la cara oculta de la Luna desde Apollo 16, NASA, abril de 1972

Estos antiguos terrenos presentan una craterización muy acusada, fruto del intenso bombardeo de cuerpos extralunares.

Formaciones lunares de cráteres singulares

Los cráteres son las morfologías lunares más comunes y conocidas. Son decenas de miles estas formas que labran, por así decirlo, la superficie lunar. Los cráteres, con un tamaño que puede encontrarse desde los centímetros hasta los cientos de kilómetros, son debidos al efecto del

impacto de meteoritos. La mayor parte de los impactos se han producido durante los estadios “juveniles” de la Luna, en un período entre hace 4.000 y 3.000 millones de años. La morfología básica de impacto responde a una estructura anular que define una pared interior, una zona interna plana, y un pico central.

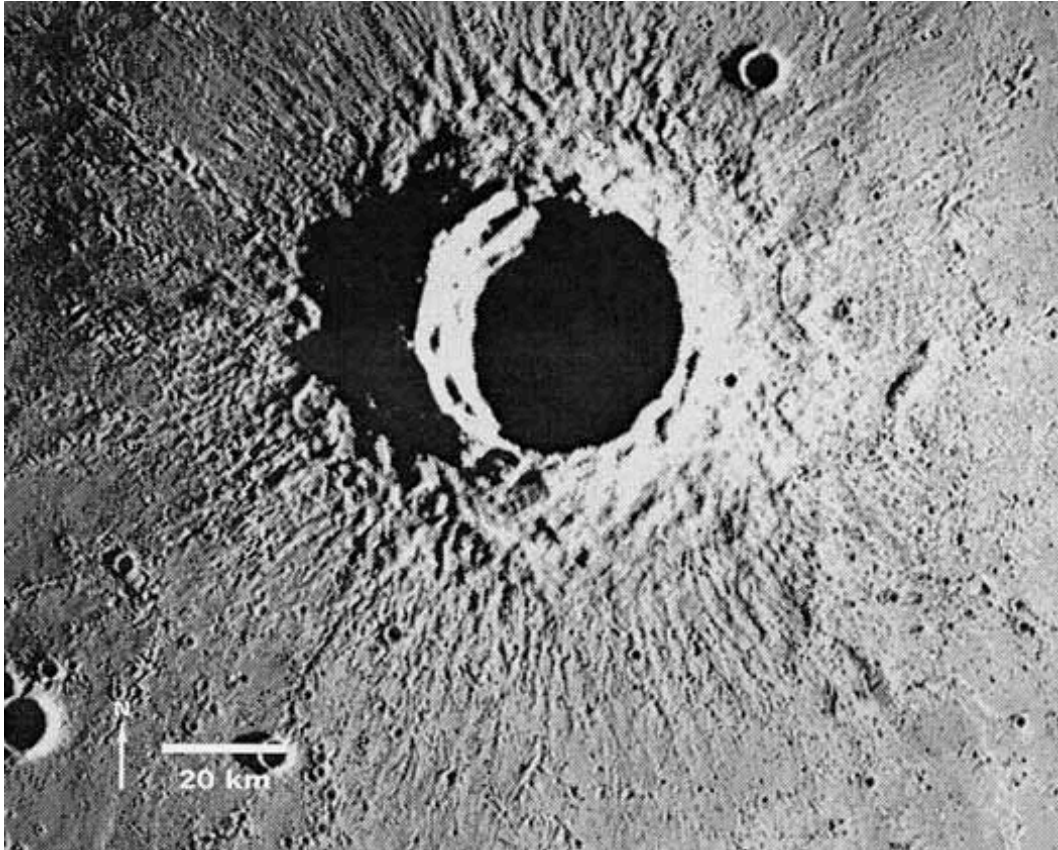


Fig. 439 Timocharis, cráter de impacto lunar de 33 km de diámetro

La morfología resultante de la acción del percutor meteorítico sobre la superficie lunar refleja la magnitud del impacto en relación con la resistencia de la corteza de formaciones geológicas, y refleja también la dirección del impacto, derivando en una forma más regular y centrada cuanto mayor es la aproximación del impacto a una trayectoria vertical. El resultado es una transformación isovolúmica, en donde el volumen negativo central de la semiesfera del cráter equivale básicamente al volumen positivo conformado por las paredes del cráter. Estas formaciones se distinguen de los conos volcánicos porque estos tienen una aportación neta positiva de masa como resultado de las coladas volcánicas emergentes, derivando todo ello en una transformación a un balance positivo de volumen.

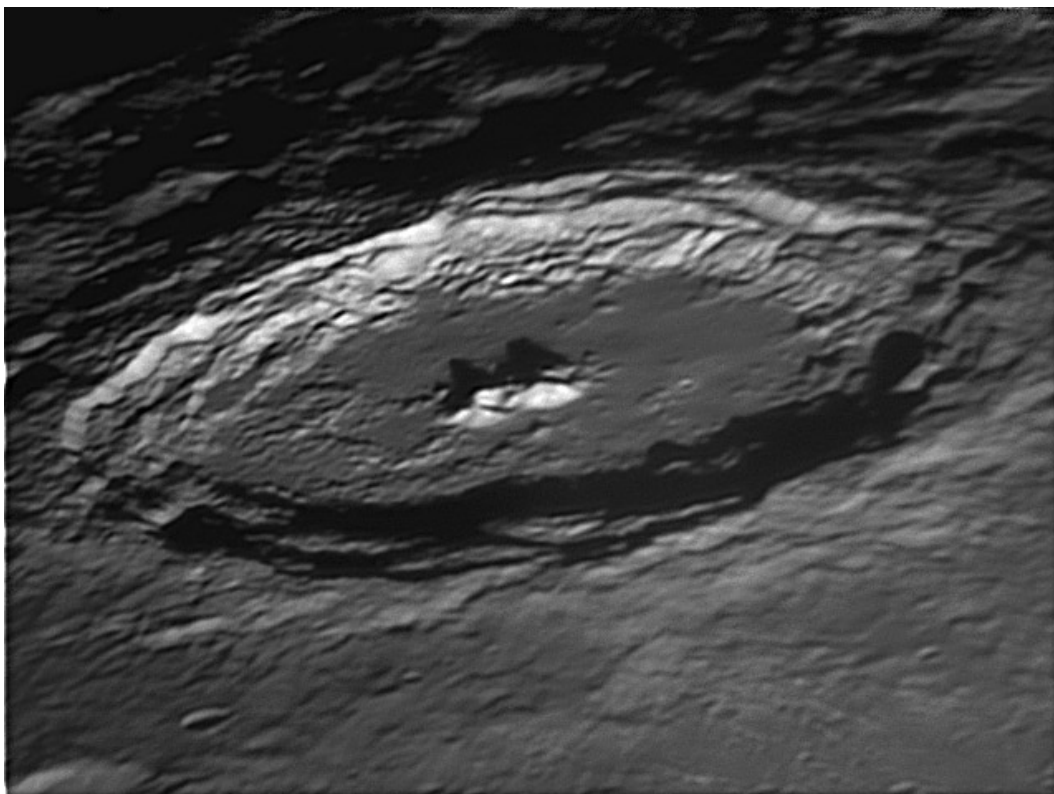


Fig. 440 Langrenus, cráter lunar

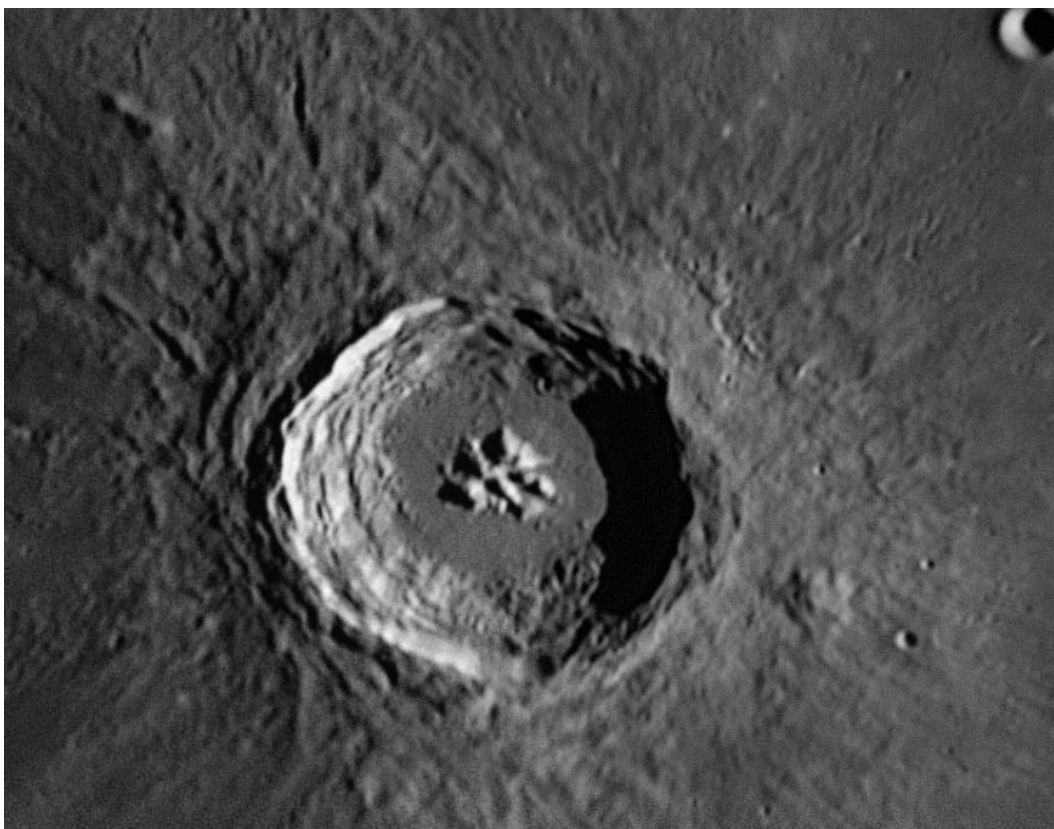


Fig. 441 Aristillus, cráter lunar de 55 km, al sureste de Mare Imbrium

Como puede observarse en las imágenes adjuntas, la morfología de los cráteres es de gran homogeneidad estructural, independientemente de su tamaño. En clave de transformación de volumen, la forma resultante de un cráter es un buen ejemplo de transformación isovolúmica. Se pasa de una situación “preimpacto” en donde la superficie sería lisa y horizontal a una superficie alterada definida por relieves positivos (circundantes y central) y negativos (la zona interior del cráter). Esto se produce en consonancia con las fases de construcción del fenómeno de cráter de impacto que se ha detallado.

Formaciones lunares de lineaciones, fallas y cadenas montañosas

Tanto en las llanuras de los mares como en las mesetas de las tierras altas de este satélite, se observan estructuras tectónicas que responden a las tensiones y deformaciones de la corteza lunar. La aparición de fallas y estructuras o cadenas montañosas revela una actividad geológica, aunque no tan desarrollada como en los planetas de tipo terrestre. Algunas de las estructuras lineales se supone que pueden ser tubos de lava que se forman durante el proceso de enfriamiento de las coladas basálticas.



Fig. 442 Vista sureste sobre el Mare Imbrium, el cráter Aristarchus en la parte superior

Huella antrópica en formaciones lunares

La dinámica de las formaciones lunares es una dinámica casi por completo exenta de las huellas de la actividad antrópica. Hasta el momento, las huellas de la actividad del ser humano sobre la superficie lunar son por completo cuantitativamente insignificantes respecto a la superficie lunar. El contacto con la superficie de la Luna y la recogida de muestras de rocas se realiza por astronautas en los seis lugares de alunizaje de la misión Apollo, y también con la toma de muestras robotizada de los tres aterrizajes de la misión Luna.



Fig. 443 Lugares de alunizaje de misiones Apollo y Luna (in Werner, 2005)

Por tanto, de modo puntual, ha habido procesos de origen antrópico que generaron formas o, mejor que formas, marcas sobre el terreno. Una de las más conocidas son las de los dispositivos de movimiento de los vehículos lunares. La huella de la rodada de los vehículos lunares es una potente metáfora también de la incidencia humana. Y es una metáfora porque transporta un significado de una parte a otra, desde la Tierra hasta una Luna separada 384.400 kilómetros. Pero antes de estas huellas de rodadas, debe

tenerse presente una de las formas más vistas, como es la primera pisada del ser humano sobre la superficie Lunar.



Fig. 444 Huella de pisada sobre la superficie lunar, 1969

El polvo cósmico que se acumula sobre algunos lugares de la superficie del satélite actúa como si fuera una capa de finos materiales preparada para recibir marcas. Unas marcas que no sabemos durante cuánto tiempo estarán sobre el terreno, y que no sabemos cuándo quedarán enterradas entre las sucesivas capas del polvo cósmico que van acumulándose con esa incansable parsimonia geológica.



Fig. 445 Vista del cráter Plum, primera actividad extravehicular, Apollo 16, abril de 1972

La huella antrópica en la superficie lunar no se limita a una modificación más o menos indeleble del terreno, sino que también, como es el caso de la figura adjunta nos permite que la presencia humana sobre la superficie de la Luna pueda actuar a modo de referente de escala. En la fotografía del paseo lunar de Jack Schmitt su cuerpo permite apreciar en justa medida las cualidades formales de un bloque monumental de roca lunar.



Fig. 446 Paseo lunar de Jack Schmitt, en actividad extravehicular, Apolo 17, 1972

La huella antrópica en las formaciones lunares no se acaba con las sencillas pisadas, ni siquiera a las rodadas de los vehículos espaciales, sino que incluye el impacto directo de diferentes objetos sobre la superficie lunar. En los últimos cincuenta años se han estrellado veinte de estos objetos. El último –hasta el momento– se ha producido el día 9 de octubre de 2009. Ha sido la sonda LCROSS y su cohete Centauro, que ha supuesto un doble impacto sobre el cráter Cabeus, situado en el polo sur de la Luna. El plan ha sido estrellar un cohete sobre un punto de la superficie y, con un diferencial de tres minutos, lanzar una sonda que siguiera la estela para analizar y enviar información sobre la columna de polvo levantada por el impacto. El propósito de este proyecto es el de avanzar sobre el conocimiento de la existencia de agua en la Luna.



Fig. 447 Impacto del cohete Centauro sobre la superficie lunar, NASA TV

Si bien a escala planetaria el efecto del impacto de los cohetes puede resultar casi irrelevante, desde el punto de vista de la morfología local –e incluso desde un punto de vista de transformación antropogénica de la superficie lunar– puede ser objeto de discusiones más importantes: ¿Hasta qué magnitud puede ser aceptable que se realicen impactos provocados sobre la superficie lunar? Los impactos de estos cohetes y sondas forman parte de programas de investigación, muy concretamente orientados hacia el descubrimiento de masas de agua que puedan ser aprovechadas, eventualmente, en el proceso de colonización extraterrestre.

En esta situación parece razonable que este tipo de interacciones singulares estuvieran rodeadas de las prevenciones necesarias para evaluar adecuadamente los impactos causados y el orden de magnitud transformadora que han generado. Esta cuestión probablemente va más allá de la exigencia de un reconocimiento cierto de los efectos morfológicos (y dinámicos) provocados por los impactos, e incide también en la variable no sólo estética sino también en la variable ética respecto a los límites y condicionantes a las investigaciones de tipo “destrutivo” sobre la superficie lunar.

10.3 Estética comparada: artealización de las formaciones lunares

Al igual que en las formaciones geológicas, y con más razón todavía, no existe una formulación estética estructurada de las formaciones del terreno lunar. En comparación con los paisajes terrestres, los paisajes lunares han sido muchísimo menos considerados y valorados. Los estudios de paisajes lunares son casos muy contados que pertenecen, como voy a mostrar, a un campo que se ha encontrado en un punto triple entre la reconstrucción científica, la ciencia ficción, y lo que se ha dado en llamar el arte del espacio.

Siguiendo la metodología que he expuesto para las formaciones geológicas, no es fácil encontrar referentes inmateriales ni materiales que aborden las cuestiones de la estética del paisaje inorgánico lunar. A este respecto puede subrayarse que lo lunar es esencialmente e intrínsecamente, paisaje inorgánico. Este paisaje se encuentra exento, de un modo radical, de interferencias orgánicas, lo que le aporta unas condiciones singulares para observar y valorar los procesos y resultados formales derivados de las transformaciones de volumen en la superficie lunar.

En el campo de la representación y de las artes plásticas, desde los dibujos de Galileo (s. XVII) hasta las propuestas de esculturas *Moonworks* de Craig Kalpakjian (2003), se encuentra un variado repertorio de hechos creativos, alrededor de la cuestión lunar, con valor singular valor estético. En el año 2007 se produjo uno de los descubrimientos más excepcionales realizado sobre Galileo Galilei (1564-1642) en los últimos 150 años. Se conocían con detalle las investigaciones y observaciones científicas que había realizado sobre la Luna, sin embargo hasta este momento no se conocían las cinco acuarelas lunares que había realizado Galileo. Estas obras, las primeras que reproducen detalles hasta entonces desconocidos como cráteres, montañas y otros accidentes geográficos de la Luna, desvelan que el talento científico de Galileo iba parejo a un notable talento artístico.

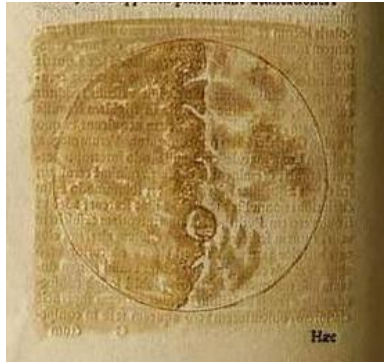


Fig. 448 Galileo Galilei, dibujo de la Luna



Fig. 449 Galileo Galilei, dibujos sobre la Luna

Para emprender una suerte de “estética comparada” preliminar de la morfología lunar, recurro a una serie de productos de la creación artística en los que este territorio es el referente: obras literarias y creaciones plásticas. Divido estas últimas en dos momentos referidos al antes y después de la llegada al satélite: prealunizaje y postalunizaje (a partir de 1969).

Alrededor de la Luna (1869) por Julio Verne

En la categoría conceptual y dentro del procedimiento creativo de la novela, quiero destacar la contribución clásica de Julio Verne, situado entre el nacimiento de la ciencia ficción, la literatura de viajes y la novela científica. La obra *Alrededor de la Luna* trata, como continuación *De la Tierra a la Luna*, del recorrido que los tres viajeros de Verne realizan orbitando el satélite. Los capítulos “Detalles orográficos” y “Paisajes lunares” aportan una interesante construcción compleja de los conocimientos científicos en 1869, junto con la perspicacia y desarrollos del novelista, acerca de un probable paisaje lunar. El capítulo “Detalles orográficos” recrea las estructuras volcánicas como resultado de transformaciones creadoras de volúmenes positivos.

En aquel momento el proyectil dominaba el circo perpendicularmente. El contorno de Copérnico formaba un círculo casi perfecto, y sus picos escarpados se destacaban con la mayor claridad, distinguiéndose un doble recinto angular. Alrededor se extendía una llanura gris, de aspecto salvaje, cuyas prominencias sobresalían en forma de puntos amarillos. En el fondo del circo, y como encerrados en un estuche, centellearon un momento dos o tres conos eruptivos, como grandes joyas deslumbradoras. Hacia el Norte las rocas presentaban una depresión, que sin duda en otro tiempo más que remoto, daba paso al interior del cráter. (Julio Verne, 1869)

En el capítulo “Paisajes lunares” se presta una especial atención a la descripción de las estructuras de las fallas lunares, como volúmenes negativos resultantes de fuerzas tectónicas de la dinámica interna lunar.

Armado del anteojo observó Barbicane aquellas fallas con la mayor atención y advirtió que sus bordes estaban formados por pendientes sumamente escarpadas y constituían una especie de parapetos paralelos, que la imaginación se figuraba como líneas de fortificación elevadas por los ingenieros selenitas. De estas diferentes fallas, unas eran enteramente rectas, como tiradas a cordel; otras presentaban una ligera curva, aunque conservando en sus bordes el paralelismo; aquéllas se entrecruzaban; éstas cortaban los cráteres; aquí surcaban cavidades tales como Posidonio o Petavio; allí serpenteaban los mares, tales como el mar de la Serenidad.

Estos accidentes naturales debieron de excitar necesariamente la imaginación de los astrónomos terrestres. Las primeras observaciones no habían descubierto

las fallas. Ni Hevelius ni Cassini ni La Hire ni Herschel parecían haberlas conocido. El primero que las señaló a la atención de los sabios fue Schroeter en 1789. Después las estudiaron otros, entre ellos Pastoff, Gruithuysen, Beer y Moedler. Hoy su número se eleva a setenta; pero si han sido contadas, en cambio no se ha determinado su naturaleza. Está demostrado, sin embargo, que no son fortificaciones, ni lechos de antiguos ríos hoy secos; porque por una parte, las aguas, tan ligeras en la superficie de la Luna, no hubieran podido abrir tales cauces, y por otra, aquellos surcos atraviesan muchas veces cráteres situados a gran elevación. (Julio Verne, 1869)

Es curioso que la fecha en que se publica por vez primera la novela de Verne, como una serie del *Journal des débats politiques et littéraires* del 4 de noviembre al 8 de diciembre de 1869, sea justo 100 años antes de la llegada del ser humano a la Luna. Una Luna completa y profundamente inorgánica, como señala el propio Verne: “en ninguna parte se percibían movimientos ni aparecía vegetación. De los tres reinos que formaban el globo terrestre, uno solo estaba en el globo lunar: el mineral.”

Representaciones y artes plásticas del territorio lunar: prealunizaje

Damos un salto temporal (de cuatro siglos, a contar desde Galileo, o de un siglo a partir de Verne) para situarnos a mediados de los años cuarenta del siglo XX, cuando surgen, como continuación de las investigaciones en tecnología balística y aeroespacial de las contiendas bélicas, los proyectos de exploración espacial de los Estados Unidos y la URSS como potencias globales. Durante unos pocos años también figurarán en estos empeños los científicos del Reino Unido, antes de renunciar en la práctica a la carrera espacial.

En 1946, Chesley Bonestell presenta en el *Life magazine* del 4 de marzo su recreación de viaje a la luna “*Trip to the Moon*”, en el que, auxiliado por modelos esculturales, propone las vistas de un recorrido de aproximación a la superficie que concluye con un alunizaje.

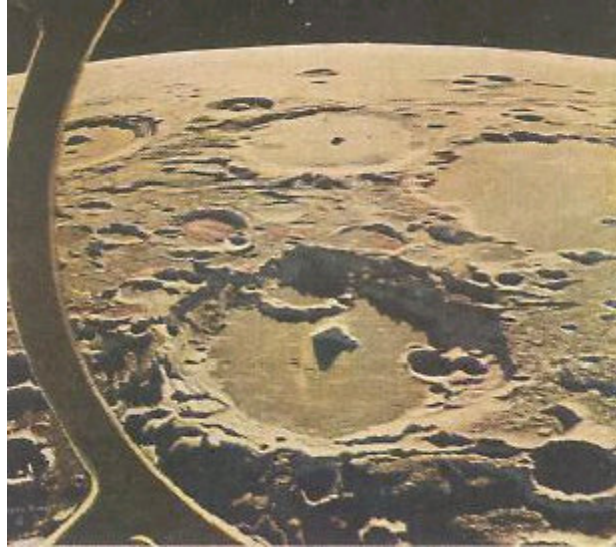


Fig. 450 Chesley Bonestell, *Trip to the Moon*, 1946 (vista 1)

Sobrevolando la Luna, el cohete espacial pasaría a doscientas millas de altura por encima del crater Albategnius. Un cráter que, visto desde la Tierra se sitúa en el centro de la cara visible de la Luna.

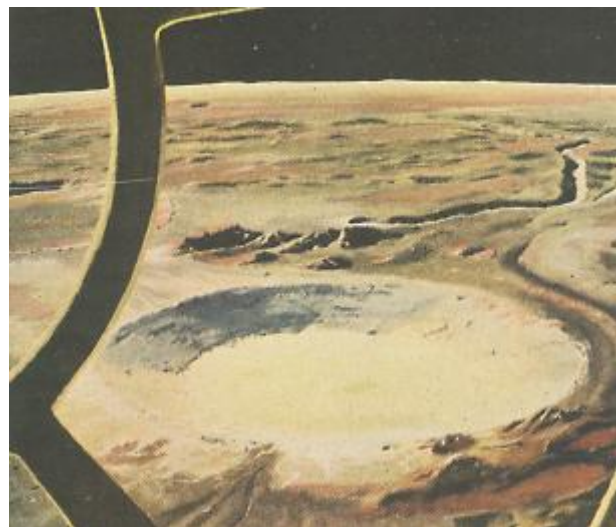


Fig. 451 Chesley Bonestell, *Trip to the Moon*, 1946 (vista 2)

Descendiendo a treinta millas de altura, el cohete pasa sobre Aristarchus, el cráter más brillante de la Luna. La fisura de la parte de arriba se conoce en los mapas lunares como el cañón de Schroeters.



Fig. 452 Chesley Bonestell, *Trip to the Moon*, 1946 (vista 3)

Procediendo al alunizaje, el cohete desciende por encima de los diez mil pies del Monte Pico. El paisaje que se observa es enteramente de rocas fragmentadas, dado que no hay agua que pueda erosionar las zonas más bajas de las cuencas.



Fig. 453 Chesley Bonestell, *Trip to the Moon* (modelo escultural vistas anteriores), 1946



Fig. 454 Chesley Bonestell, *Trip to the Moon*, 1946 (vista 4)

En la superficie lunar, las figuritas de los astronautas (en la parte inferior derecha) miran hacia la Tierra, brillando en el cielo lunar. Dado que la Tierra tiene una superficie más reflectante su luminosidad es veinte veces mayor que la de la Luna llena. Para comparar el tamaño, la Tierra se muestra cerca del cinturón de la constelación de Orión.

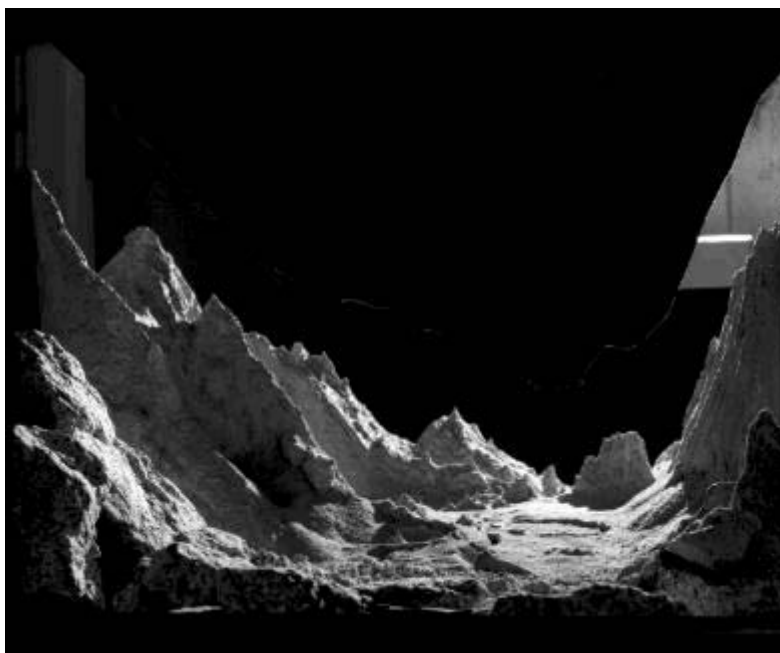


Fig. 455 Chesley Bonestell, *Trip to the Moon* (modelo escultural vista anterior), 1946

La configuración del paisaje lunar derivada de la experiencia plástica y estética del viaje a la Luna sugerido por Bonestell se convertirá a partir del momento de su publicación en un referente cuasiclásico de la morfología y paisaje lunar. Sus influencias alcanzarán durante las décadas de los cincuenta y sesenta a diversos artistas plásticos, entre los que puede señalarse David A. Hardy, denominado como artista astronómico. Sus obras *Earthlite* (1954) y *Moonland* (1960) nos transportan al imaginario plástico del paisaje lunar, unos años antes de que el contacto real con la superficie de este satélite empezara a desvelar, en una escala de auténtica proximidad, las formas, texturas y colores de la superficie de la Luna.



Fig. 456 David A. Hardy, *Earthlite*, 1954



Fig. 457 David A. Hardy, *Moonland*, 1960

Reproducción del paisaje lunar: proyecto Flagstaff (desde 1963)

En este punto quiero presentar un proyecto constructivo muy singular que podría definirse como de naturaleza científico-paisajística. El proyecto se enmarca en el programa de investigaciones astrogeológicas desarrollado en colaboración entre la NASA y el Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS). Se trata del proyecto realizado a partir de 1963 en el cráter *Field Cinder Lakes* en Flagstaff (Arizona) para tratar de recrear el paisaje lunar con el objetivo de que los astronautas pudieran realizar prácticas de equipos, herramientas y vehículos en un terreno similar al que habrían de encontrarse en la superficie lunar. Para obtener una réplica adecuada se utilizaron a modo de plantilla las imágenes enviadas por la sonda *Lunar Orbiter* del lugar en donde estaba previsto el primer alunizaje tripulado: el Mar de la Tranquilidad.

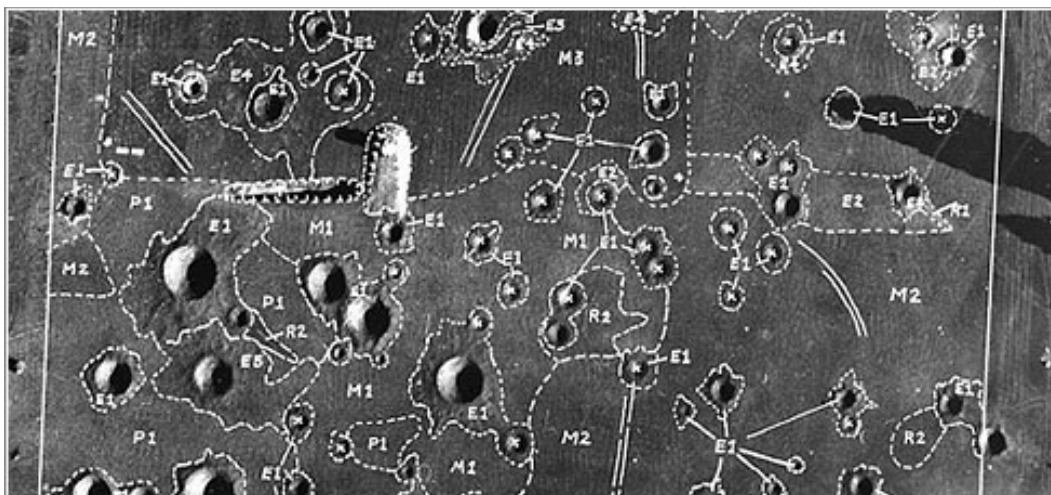


Fig. 458 Plantilla de la zona prevista de alunizaje a partir de imágenes de *Lunar Orbiter*

Una vez definida la zona, se desarrolla un proyecto de voladuras del terreno con el objetivo de recrear lo más fielmente posible la morfología del terreno lunar.

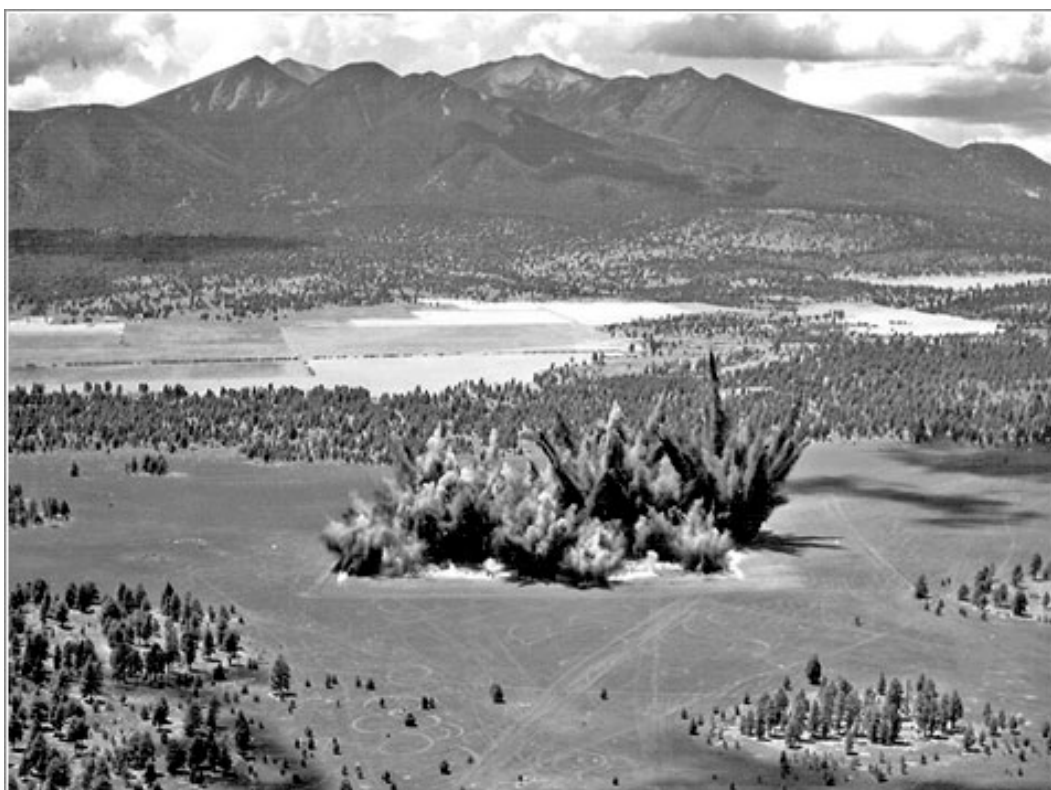


Fig. 459 Explosiones en área de Flagstaff para reproducir la morfología lunar (USGS)



Fig. 460 Detalle de explosión para crear una réplica de cráter lunar (USGS)

De la transformación de la superficie mediante los trabajos mecanizados de movimiento de tierras y de la voladura se obtendrá una nueva morfología del terreno adaptada al modelo del territorio lunar escogido y predefinido.

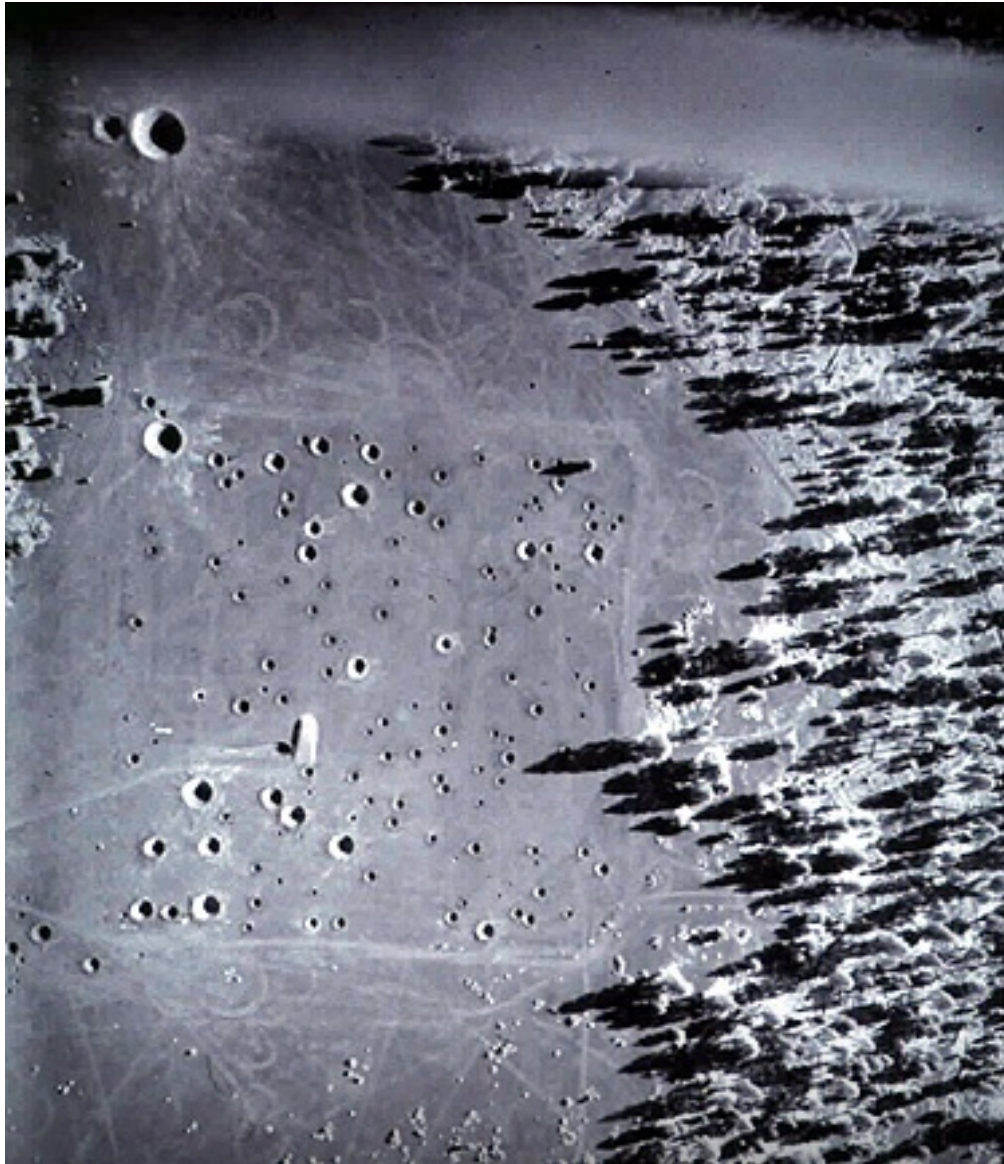


Fig. 461 Paisaje lunar recreado en *Crater Field Cinder Lakes*, Flagstaff, Arizona (USGS)

Representaciones y artes plásticas de territorio lunar: postalunizaje (1969)

La llegada del ser humano a la Luna, en el final de la década de los sesenta, supone también un cambio del modelo de relación artística con el satélite. Si hasta hacía unos pocos años no se tenían referencias de primera mano del terreno y de la experiencia directa lunar, ahora se incorporan, no sólo al imaginario científico y popular sino –aunque en muy reducida medida- al artístico. Las imágenes de proximidad de la Luna y las de los astronautas (y

de sus huellas), junto con la realidad material lunar, se hacen presentes en las nuevas escenas y corrientes artísticas.



Fig. 462 N.E. Thing Co., *fotografía simulada de Mar de la Tranquilidad*, 1969

Las cualidades artísticas y estéticas de las formaciones lunares van más allá de lo material, para entrar en los valores estéticos procesuales. Así Allan Kaprow en el comienzo de su serie de ensayos *La educación del des-artista*:

La sofisticación de la conciencia de las artes es tal hoy en día (1969) que se podría afirmar de hecho: Que el módulo lunar LM constituye un ejemplo superior a todos los esfuerzos escultóricos contemporáneos; Que la retransmisión del intercambio verbal entre el Manned Spacecraft Center de Houston y los astronautas del Apollo 11 fue más rico que cualquier forma de poesía contemporánea; que dichos intercambios, con todas sus distorsiones de sonido, pitidos e interrupciones de comunicación, también superaron a la música electrónica que podemos escuchar en las salas de conciertos" (Kaprow, 1971:13)

Así como los dominios artísticos de nuestro planeta se ven enriquecidos por esas nuevas formas de conexión, también el espacio lunar se convierte en receptor de pequeños elementos materiales que condensan, preocupados por no impactar en la superficie lunar, algunos sencillos actos

y elementos creativos como *The Moon Museum* (1969) o *Fallen Astronaut* (1971).

El museo de la Luna es un pequeño chip de cerámica con dibujos miniaturizados en plateado de iridio, cuyo sentido físico es la presencia en la Luna de una entidad artística moderna identificable. *The Moon Museum* está realizado para que la tripulación del Apolo 12 pueda hacerlo llegar a la superficie de la Luna, lo que se produce el 24 de noviembre de 1969.

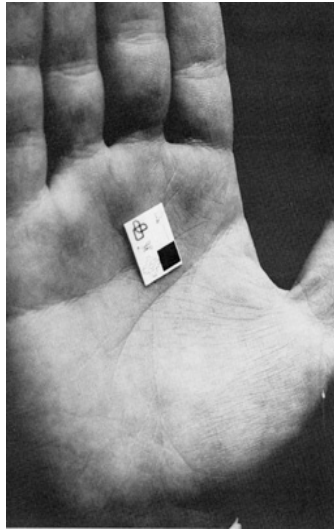


Fig. 463 *The Moon Museum*, 1969

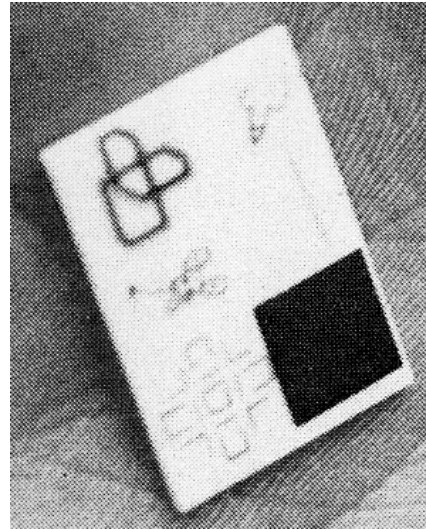


Fig. 464 *The Moon Museum* (detalle), 1969

En la pequeña obra participan seis artistas: Robert Rauschenberg que dibujó una línea recta; Andy Warhol dibujó un pene; Claus Oldenburg dibujó la imagen de Mickey Mouse; y John Chamberlain, Forrest Myers y David Novros incorporaron diseños geométricos.

Como contrapunto al museo de la Luna, está la obra *Fallen Astronaut* (1971), que es un memorial, también de pequeño tamaño. Esta obra tiene una fuerte carga simbólica, puesto que la encargaron en secreto los astronautas del Apolo 15, en una de las misiones lunares más peligrosas previstas por la NASA. La misión tiene como destino la región de Apeninos de la Luna. Los astronautas, sin el conocimiento de la NASA, introducen en la nave una pequeña estatuilla de estaño que habían encargado al artista belga Paul Van Hoeydonck. Esta estatuilla, junto con una sencilla lista de los astronautas y cosmonautas que han fallecido en las misiones espaciales, se colocará sobre la superficie lunar, sobre una de las huellas dejadas por el vehículo espacial.

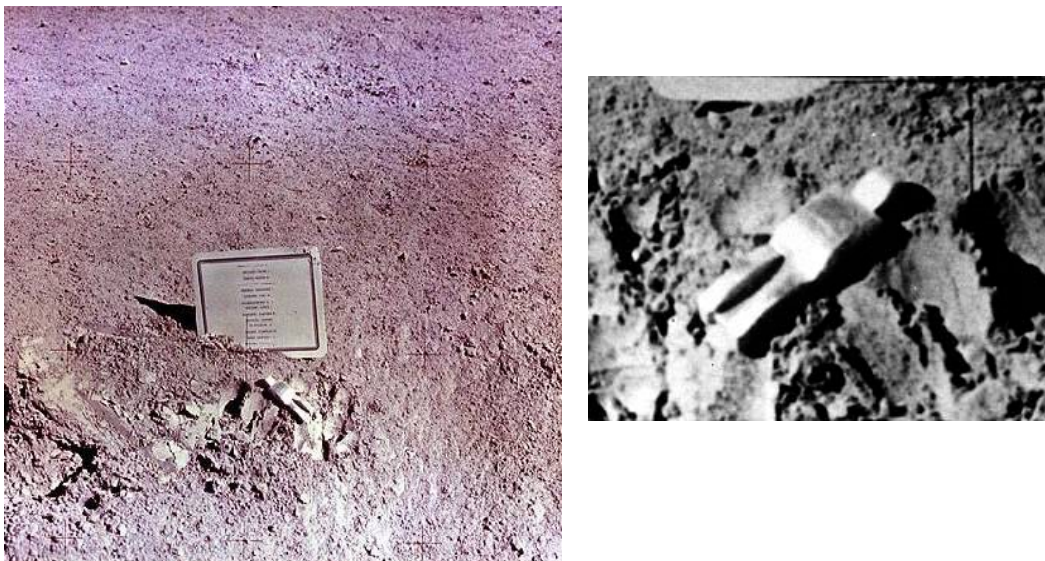


Fig. 465 Paul Van Hoeydonck, *Fallen Astronaut*, 1971

Cuando el astronauta David Scott procede a dejar la placa y la estatuilla precisamente sobre una nueva marca en el terreno de la Luna, está participando y expandiendo el homenaje a sus compañeros también mediante un acto creativo radicalmente novedoso.

La presencia humana sobre la superficie de la Tierra ha generado una importante cantidad de referentes icónicos. Uno de los más señalados, uno de los más potentes, es la pisada de Neil Armstrong sobre la superficie lunar. Una pisada realizada por una pesada bota sobre un material casi como ceniza, capaz de dejar una detallada impronta. Una pisada, que también tiene su lectura en el dominio artístico del arte conceptual. Así, Donald Burgy, en su *Five Ideas*, plantea una serie de elecciones que la sociedad debe realizar para su futuro.

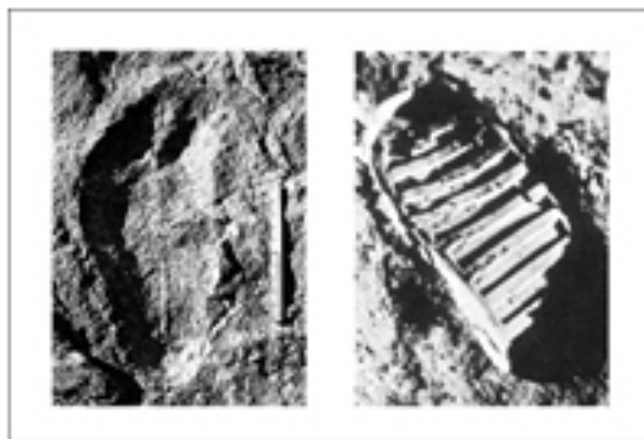


Fig. 466 Donald Burgy, *Five Ideas*, 2001

Nada mejor para Burgy que ilustrar ese punto de decisión con una reproducción fotográfica de dos pisadas famosas: la huella de un homínido en Laetoli, Tanzania, impresa hace 3,6 millones de años en cenizas volcánicas humedecidas; y la pisada, la huella de la bota del astronauta Neil Armstrong sobre la superficie lunar.

En la relación entre los seres humanos y la Luna, después de las trepidantes hazañas de finales de los años sesenta, que culminan con la llegada física de naves tripuladas a la superficie lunar, continúa la carrera espacial entre las dos grandes potencias (Estados Unidos y la Unión Soviética). Una carrera que sufre altibajos debidos tanto a la crisis energética y económica de los años setenta como a las circunstancias geopolíticas y a las propias limitaciones en el desarrollo científico y tecnológico de la aventura espacial. Las cuestiones de la Tierra harán que durante años la cuestión lunar pase a segundo plano; no solamente en el ámbito tecnológico, sino incluso en el artístico.

La dominancia masculina en la aventura espacial y en el contacto físico con la Luna es prácticamente total. Ante esta situación –pero no sólo por esta situación– la artista polaca Aleksandra Mir realiza un proyecto de un día que consiste en transformar la playa holandesa Wijk aan Zee en un paisaje lunar de montañas y cráteres: *First Woman on the Moon* (1999). El trabajo de la maquinaria pesada transforma la superficie plana litoral en un conjunto de relieves positivos y negativos.



Fig. 467 Aleksandra Mir, *First Woman on the Moon*, 1999

El nuevo paisaje acabará por ser ‘dominado’ por el acto de enclavamiento de la bandera de los Estados Unidos, proporcionando una experiencia paralela a la del aterrizaje sobre la superficie de la luna treinta años antes. Un conjunto que pasa a ser después invadido por la actividad lúdica de niños, que a su vez propician una microtransformación del territorio.

La interacción entre el ser humano y la Luna se ha verificado en el campo óptico, electromagnético y material. Se han recibido imágenes de la Luna, se han analizado sus espectros electromagnéticos y se han traído fragmentos de rocas hasta la Tierra para ser analizados en numerosos laboratorios geológicos. La interacción científica se verifica de múltiples maneras, pero también puede plantearse una interacción artística. ¿Qué pasaría si varios millones de personas apuntaran al mismo tiempo con sus punteros láser a una zona concreta de la Luna? ¿Sería suficiente para pintar la Luna? Ese es precisamente el proyecto que plantea el artista James Downey. La misión *Paint the Moon* (2001) es una idea que en su concepción pretende una acción colectiva, de millones de personas, coordinada para lograr un efecto sensible sobre la superficie del satélite. Los expertos en física dicen que esto no puede funcionar. Downey deja una pregunta y aporta una simulación del resultado que hubiera pretendido.



Fig. 468 James Downey, *Paint the Moon*, 2001

Para terminar este apartado de recorrido para una “estética comparada” sobre las formaciones lunares no puedo encontrar un conjunto de obras mejores que las propuestas de esculturas *Moonworks* de Craig Kalpakjian.

Las *Moonworks* establecen una dialéctica con las *earthworks*, no solamente desde la perspectiva de un origen proyectual sino incluso desde la perspectiva de una cierta homología conceptual con las *earthworks* prehistóricas (Líneas de Nazca) y con las esculturas *earthworks* prototípicas de Michael Heizer y Dennis Oppenheim. Una conexión que establecen a su vez con las operaciones de los vehículos robóticos que circulan sobre la superficie lunar y con la propia geografía de la Luna.

La propuesta genérica de Kalpakjian es la creación de un vehículo no tripulado, que estaría controlado de forma remota o autónoma mediante inteligencia artificial, o mediante una combinación de ellas, que sería transportado a la superficie lunar. Una vez allí, este vehículo realizaría una ruta predesignada por la que se movería alterando el terreno lunar hasta el momento en que esta ruta pudiera hacerse visible telescópicamente desde la Tierra.

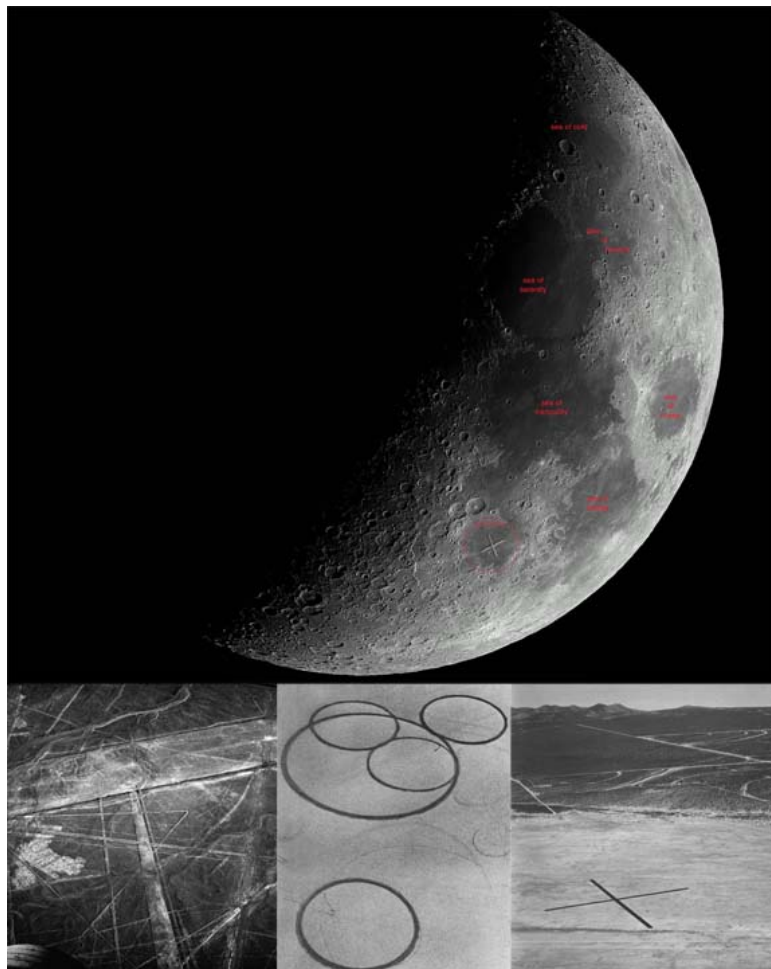


Fig. 469 Kalpakjian, *Moonworks: Proposal for a drawing on the Moon, #1, Sea of Nectar* (detail), 2003

La propuesta de *Moonwork* con forma de cruz, se muestra con: Líneas de Nazca, Perú; la obra de Michael Heizer, *Circular Surface Planar Displacement Drawing*, 1970; y la obra de Dennis Oppenheim, *Relocated Burial Ground*, 1978, El Mirage Dry Lake, California.



Fig. 470 Kalpakjian, *Moonworks: Proposal for a drawing on the Moon, #2, Sea of Vapors (det)*, 2003

La propuesta de *Moonwork*, con morfología de espiral irregular, se muestra con una fotografía de la ejecución de la obra de Michael Heizer *Depression*, en Cornell University, 1969; y el vehículo lunar Nomad

operando con un magnetómetro y un detector de metales en el desierto de Atacama, al norte de Chile, 1997.

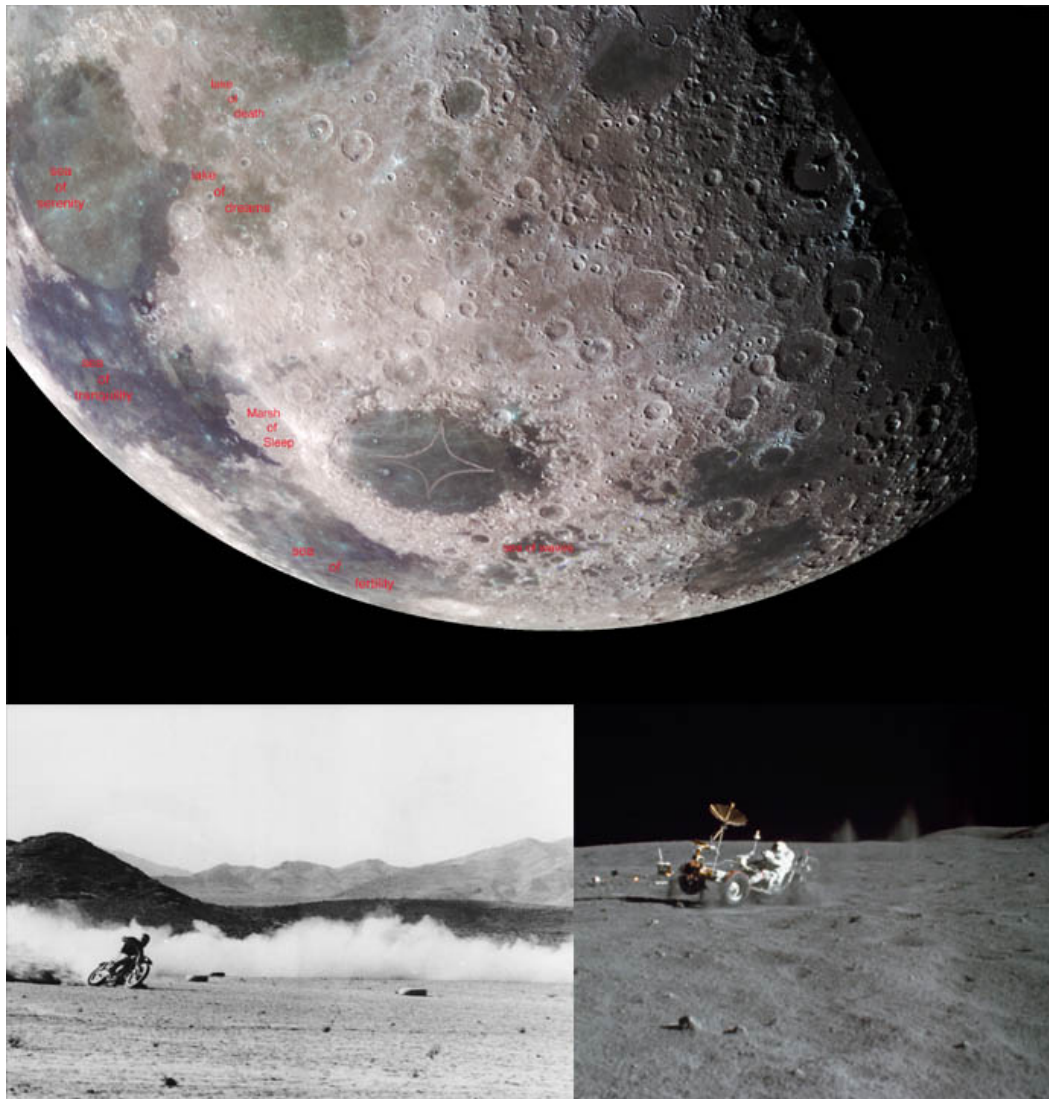


Fig. 471 Kalpakjian, *Moonworks: Proposal for a drawing on the Moon, #3, Sea of Crises* (det), 2003

La propuesta de marca sobre la superficie lunar, con forma de estrella de cuatro puntas, se muestra con una fotografía de Michael Heizer durante la ejecución de su *earthwork Circular Surface Planar Displacement Drawing*, 1970; y una fotografía del astronauta John W. Young en el vehículo lunar de la misión Apolo 16, actividad extravehicular (EVA-3) en la zona de aterrizaje Descartes.

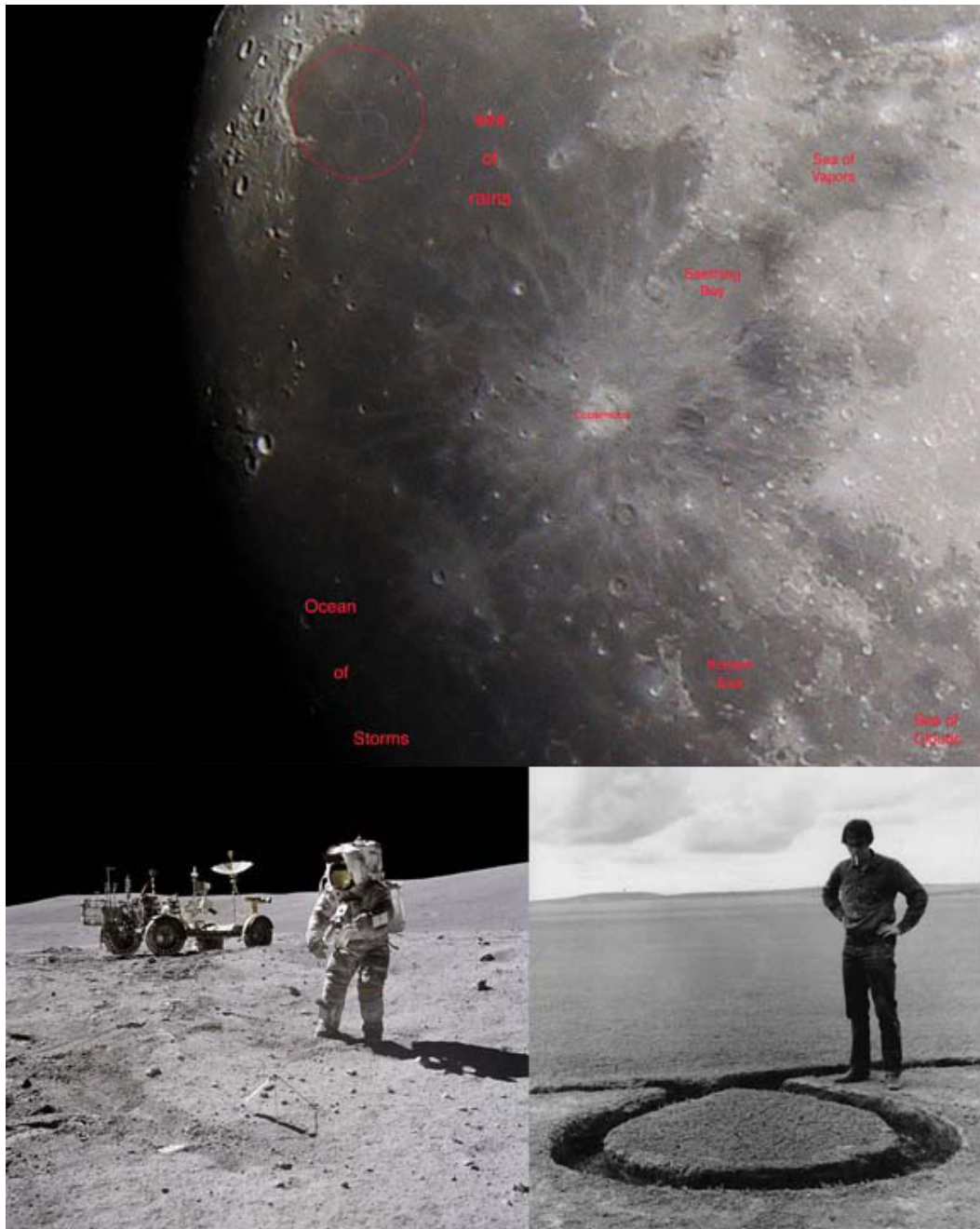


Fig. 472 Kalpakjian, *Moonworks: Proposal for a drawing on the Moon, #3, Bay of Rainbows*, 2003

La propuesta de *Moonwork*, con forma de lazo cerrado, se muestra junto con una fotografía del astronauta John W. Young, comandante del Apolo 16, recogiendo muestras en la ubicación lunar de *North Ray Crater* el día 23 de abril de 1972; y una fotografía de Michael Heizer contemplando la obra *Isolated Mass/Circumflex 1*, realizada en 1968 dentro de la serie de *earthworks Nine Nevada Depressions*.

10.4 Dinámica de las formaciones geológicas marcianas

Marte es el cuarto planeta del Sistema Solar. Pertenece al grupo de los planetas telúricos o de naturaleza rocosa, por lo que es en muchos aspectos el más parecido geodinámica y geomorfológicamente a la Tierra.

La superficie marciana está siendo explorada actualmente por tres vías o tres aproximaciones: desde la Tierra con potentes telescopios; desde el espacio exterior mediante satélites y sondas; y desde la propia superficie marciana gracias a dispositivos automóviles robotizados. Este abanico de modelos de exploración está poniendo de manifiesto numerosas particularidades del paisaje marciano, un paisaje que muestra la quintaesencia del dominio inorgánico 'terrestre' en el espacio extraterrestre.

El planeta Marte ha cautivado desde hace siglos a científicos, investigadores, humanistas y a numerosas personas de muy diferentes intereses. La cercanía a la Tierra, el color rojizo del planeta junto con la existencia de formas asimiladas a canales han sido tres elementos distintivos respecto a otros cuerpos del espacio solar. Desde mucho tiempo atrás se ha conocido la existencia de los canales marcianos, unas formas que se asimilaron con las morfologías fluviales de nuestro planeta; y que han disparado una y otra vez las especulaciones sobre la existencia o no de agua en Marte¹⁵⁰. Los canales son una más de las singularidades de un planeta cuajado de imponentes edificios volcánicos, cráteres, llanuras y enormes campos de dunas.

Las formaciones volcánicas marcianas se han sometido a estudios geológicos comparados que han puesto de manifiesto la convergencia de procesos entre el vulcanismo marciano y terrestre. Hace ya más de cuatro décadas, las investigaciones de Malin (1976) vienen a poner de manifiesto las similitudes entre la formación volcánica marciana de Elysium con la formación volcánica de Tibesti en el Chad, África. Este autor se apoya en los datos fotográficos del Mariner 9, satélites y Apollo, para desvelar las destacables similitudes de la morfología de la caldera y de las paredes entre

¹⁵⁰ En el momento actual (2015) la existencia de agua en el planeta Marte se considera un hecho prácticamente demostrado, ya que se han obtenido datos que indican la presencia de mantos helados con contenidos variables de agua.

el Monte Elysium de Marte y el volcán terrestre Emi Koussi. Las investigaciones tempranas de Malin están en la línea de lo que puede denominarse como geología terrestre-marciana comparada. Una línea de investigación que hoy en día permite referirse a un notable cuerpo científico de la conocida como geología global marciana, en que se habla de sistemas temporales y de una dinámica geológica (interna y externa); con contribuciones como “La exploración de Marte: una búsqueda exobiológica” o “Glaciares de Marte”, de Anguita Virella (2005).

Introducción a una geología global marciana

Tras una tormenta de polvo global ocurrida en 1971, Mariner 9 reveló una dicotomía hemisférica que permite separar Marte en dos grandes áreas: las más antiguas e intensamente craterizadas tierras altas del sur, y las más recientes tierras bajas del norte. La imaginería de las misiones más tempranas como Mariner 4, 6 y 7 habían llevado a la conclusión de que Marte estaba geológicamente “muerto” como la Luna terrestre. Sin embargo las llanuras del norte mostraron que Marte había tenido una actividad geológica interna continuada (Werner, 2005).

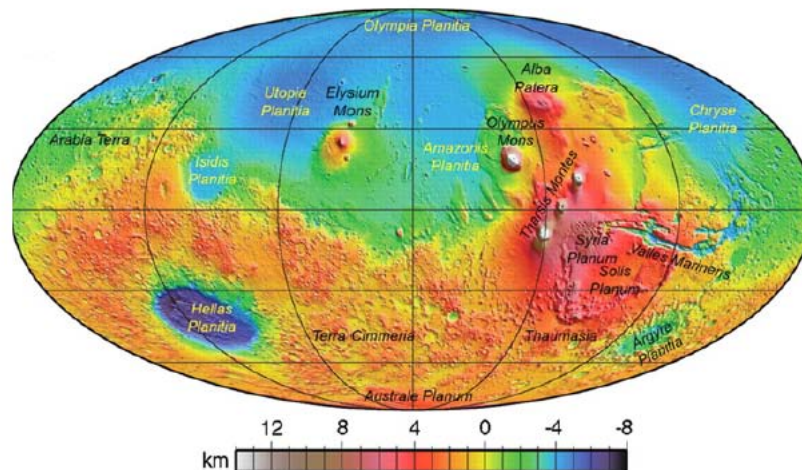


Fig. 473 Mapa topográfico de Marte con indicación de regiones mayores (in Werner, 2005)

La división geológica de Marte (Werner, 2005) distingue las siguientes zonas: (a) las rocas de las tierras altas (*highlands*), incluyendo las cuencas de impacto (Hellas, Argyre e Isis) y las llanuras meridionales de las tierras altas; (b) las rocas de las tierras bajas, las llanuras del norte y las antiguas

rocas a lo largo de los límites entre las tierras altas y bajas; (c) las regiones volcánicas y tectónicas, incluyendo las regiones volcánicas de Tharsis y Elysium y Valles Marineris; (d) los sistemas de canales, la mayor parte emanando de los terrenos caóticos próximos a Valles Marineris; (e) las regiones polares, incluyendo los depósitos de hielo.

Las nuevas imágenes del paisaje de Marte desde Marte

El paisaje inorgánico marciano, que cada vez puede contemplarse y estudiarse con mayor detalle, presenta una extraña mezcla de familiaridad y de ajenidad. Cada nuevo proyecto astronómico y cada misión espacial puede ser fuente de nuevas informaciones técnicas y de documentos gráficos que van desvelando unas estructuras y formas muy especiales.

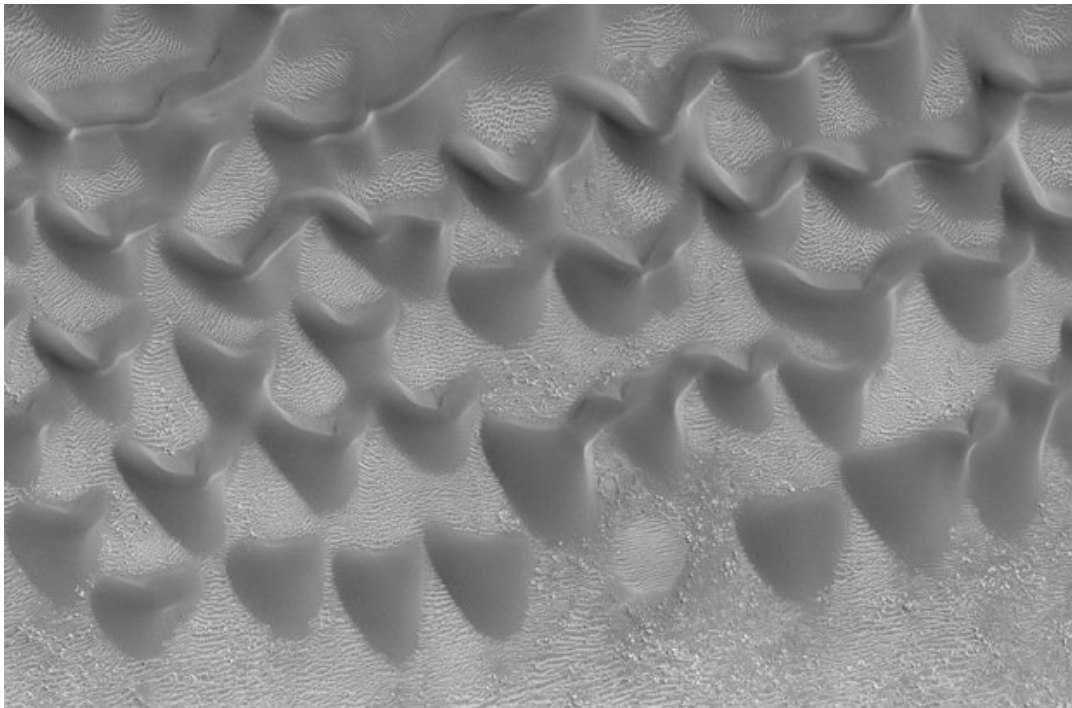


Fig. 474 Dunas de arena en Marte

La fotografía muestra una formación marciana que sólo ha podido contemplarse desde hace muy pocos años. Es un campo de dunas en el planeta Marte. Las líneas de dunas pasan de una configuración de dunas individuales prácticamente de media luna (que identifica una dirección de viento dominante y constante) que se transforman progresivamente en

cordones dunares, una secuencia donde se pone de manifiesto el efecto que crean las interferencias entre las dunas individuales.

El actual momento de la exploración extraterrestre nos brinda una posibilidad única hasta el momento en la historia de la humanidad. Disponemos de imágenes verticales de sondas orbitales equipadas con cámaras de gran resolución; pero también se dispone de imágenes sobre el terreno de la sonda de superficie Phoenix que están aportando información extraordinaria. Para el efecto de esta investigación, las nuevas perspectivas desde el propio terreno de las formaciones geológicas marcianas tienen un valor incalculable para las consideraciones sobre la dinámica y la estética de la superficie del planeta Marte.

Entre las fuentes más recientes y de mayor calidad de información gráfica de la superficie marciana tenemos las obtenidas desde la sonda *Mars Reconnaissance Orbiter* de la NASA, a una altura orbital de entre los 250 a 316 kilómetros respecto a la superficie. En la sonda viajan distintas cámaras, pero voy a trabajar fundamentalmente con los materiales de la conocida como cámara del proyecto HIRISE (*High Resolution Imaging Science Experiment*) del *Department of Planetary Sciences* de *The University of Arizona*. La extraordinaria resolución de la cámara HIRISE permite distinguir elementos de tamaño inferior al metro, lo que nos aporta una calidad de detalles extraordinaria, y comparable en todo caso con muy buenas imágenes de la superficie terrestre. En la fotografía se muestra el descenso hacia la superficie de Marte de la sonda de superficie Phoenix.



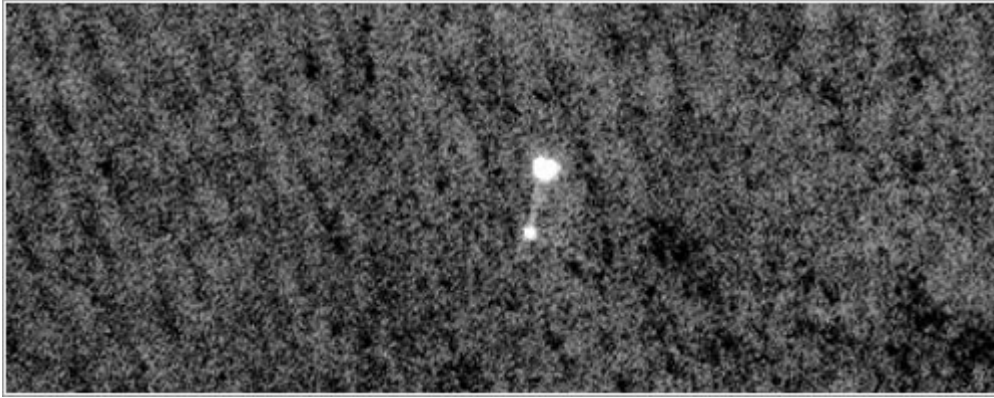


Fig. 475 Aterrizaje de la sonda Phoenix, tomado desde Mars Orbiter. *NASA/JPL*

Las imágenes de la cámara HIRISE nos aportan información gráfica de una excelente calidad que permiten identificar procesos dinámicos de la superficie de Marte. Estos procesos dinámicos presentan analogías con los procesos geodinámicos de la superficie terrestre, aunque también presentan diferencias que se deben a las particularidades geofísicas de la superficie marciana: insolación, temperatura, vientos; condiciones que se suman al bombardeo meteórico que se produce en la superficie marciana por razón de su ausencia de protección atmosférica. Como puede observarse, la dinámica y estética de las formaciones marcianas ofrece un campo abierto tanto desde la investigación científica como desde la aproximación estética.

El proyecto de investigación asociado a HIRISE permite basarse en sus trabajos para el análisis de procesos geodinámicos en la superficie marciana, tanto desde la perspectiva dinámica como de cara a una exploración estética subsiguiente. De todo el conjunto de procesos he procedido a seleccionar aquellos que tienen acusada relevancia morfológica. Desde el punto de vista que estoy manteniendo, en donde la morfología es la respuesta puntual en un proceso de transformación de volumen, voy a procurar seguir un orden semejante al de capítulos anteriores.

En primer lugar se atiende a las transformaciones de volumen básicamente isovolúmicas (con un equilibrio local entre las transformaciones de volúmenes negativos y positivos) como son las generadas en los procesos de dinámica externa eólicos y glaciares-periglaciares; así como los procesos de dinámica interna tectónicos. Como representación más nítida

de los procesos de transformación de volumen que son netamente generadores de volúmenes negativos, esto es de carácter erosivo, están los procesos de dinámica externa fluviales o asimilados; en este apartado trato también los deslizamientos en masa. Finalmente, como representación de los procesos de transformación de volumen netamente generadores de volúmenes positivos, están los procesos externos de sedimentación y depósito, los procesos de dinámica interna de vulcanismo, así como los procesos de impacto de cuerpos exteriores (meteoritos...).

Procesos eólicos

En Marte, la actividad eólica es el proceso geológico más dinámico en las áreas no polares. Se observan numerosas formas tanto erosivas (generadoras de volúmenes negativos) como deposicionales (generadoras de volúmenes positivos) que ponen de manifiesto una intensa actividad eólica en el momento actual. En las imágenes anteriores sólo podían observarse las formas eólicas de mayor escala como dunas, *ripples*, *yardangs*, *wind tails*, y *dust devil tracks*. Con la resolución aportada por HIRISE pueden identificarse también morfologías de más detalle de *drifts*, *erosional moats*, *wind tails*, *ripples*, y ventifactos.

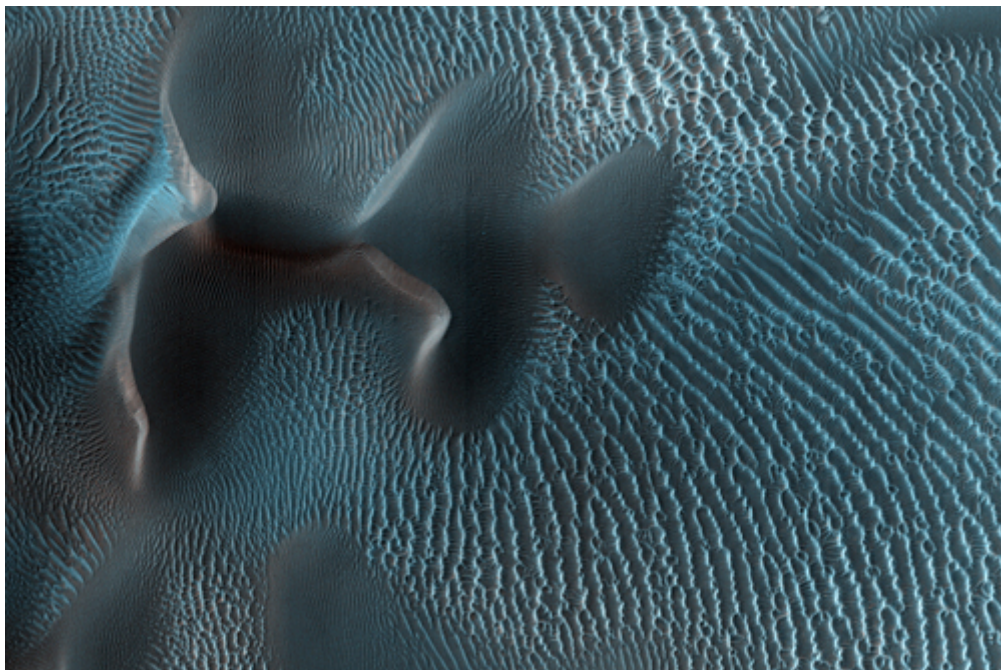


Fig. 476 Formaciones eólicas, USGS base datos 0419-449. Imagen: NASA/JPL/University of Arizona

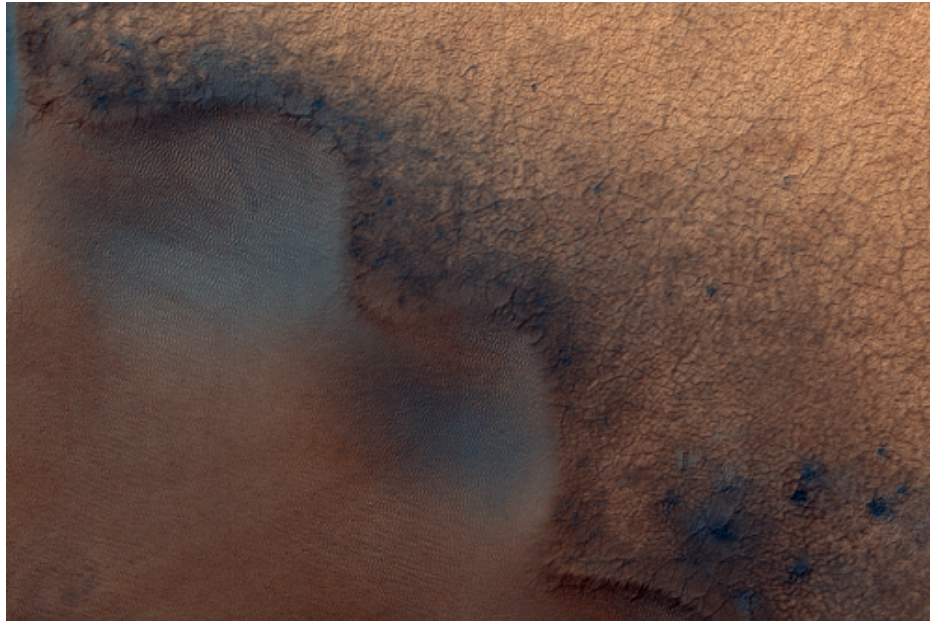


Fig. 477 Formaciones eólicas, USGS base datos 3327-692. Imagen: NASA/JPL/University of Arizona

En las formaciones eólicas marcianas, la aparición de superficies de tonalidades azuladas o grisáceas sugiere el proceso de vaciado de material superficial mediante el que quedan expuestas las rocas enteras o fragmentadas del basamento basáltico. Las tonalidades rojizas dominantes se deben la presencia de materiales de granulometría fina que se encuentran ordinariamente como capa más superficial que es movida y barrida por los vientos.

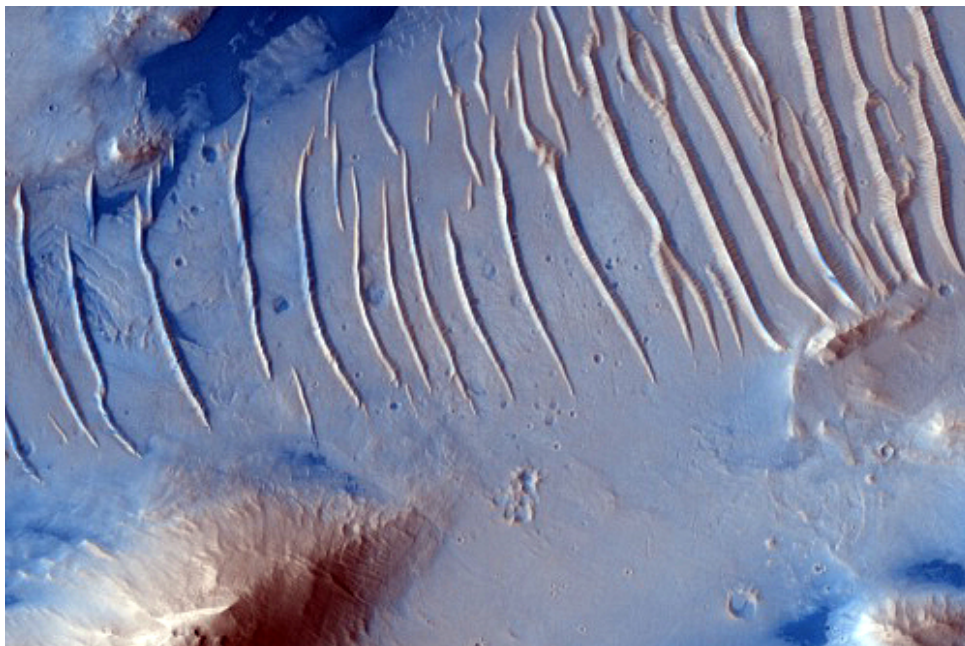


Fig. 478 Formaciones eólicas, Imagen: NASA/JPL/University of Arizona

Procesos glaciares y periglaciares

Al contrario que en nuestro planeta, los procesos glaciares y periglaciares se dan en la mayor parte de la superficie de Marte. Esta es una cuestión importante porque significa que el modelado glaciar y periglaciar ‘sobreimpone’ los efectos de otros procesos de la geodinámica marciana.

Marte está cubierto por un permafrost (suelo helado), donde las temperaturas del suelo se encuentran siempre por debajo del punto de congelación del agua. En las regiones ecuatoriales marcianas la temperatura del suelo está por debajo de los 50 grados centígrados bajo cero, y aún está más fría en las latitudes más altas.

Los depósitos glaciares presentan las formas características propias de estos procesos, que sugieren un movimiento muy lento de masas viscosas en capas de gran espesor. Estas morfologías responden bien al modelo de transformación isovolúmico en donde las adaptaciones al terreno de base junto al juego de características del manto helado se resuelven en un juego de formas que evolucionan espacial y temporalmente de perfiles de volumen positivo a perfiles de volumen negativo. Si bien manteniendo básicamente una estructura general isovolúmica.



Fig. 479 Formaciones glaciares: estriaciones en Medusae Fossae. NASA/JPL/University of Arizona

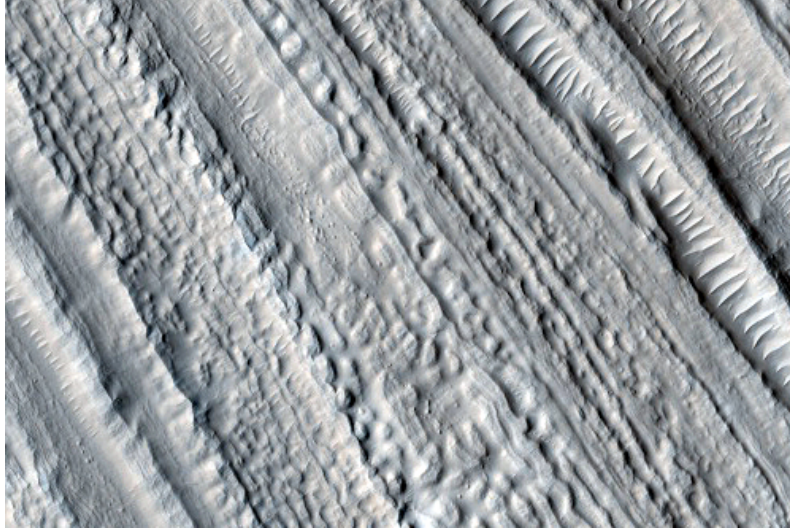


Fig. 480 Formaciones glaciares: relleno de valle con alineaciones en Coloe Fossae.
NASA/JPL/University of Arizona

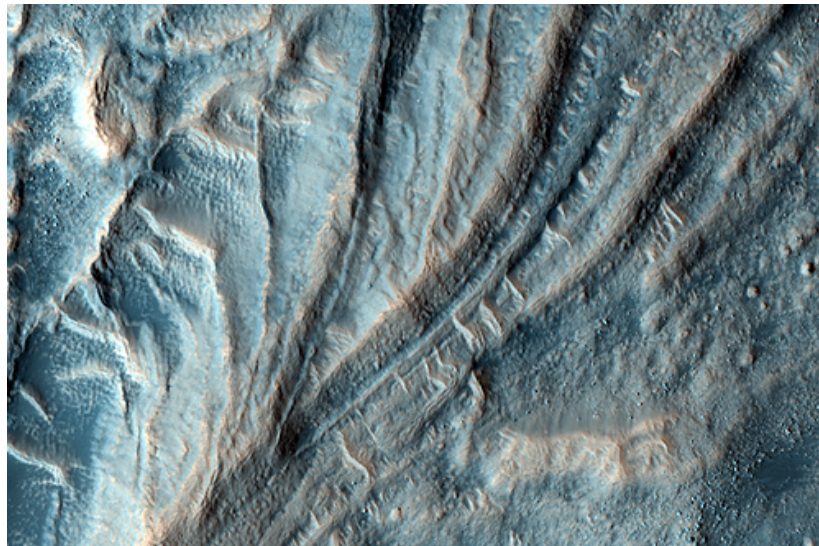


Fig. 481 Formaciones glaciares: Central Peak, Moreux Crater. NASA/JPL/University of Arizona

En la fotografía se observan estructuras de flujo de un desplazamiento progresivo de una masa helada cerca de Central Peak en el cráter Moreux.

Las formas periglaciares aparecen en los márgenes de los glaciares, en donde los suelos helados juegan el papel más importante. En estos depósitos aparecen pautas formales similares a las terrestres: patrones regulares poligonales, crestas y círculos de piedras ordenados, formas onduladas y escarpes de colapso, y montículos suaves. Desde una perspectiva morfológica, el modelado periglacial ofrece una gran variabilidad formal derivada del juego –a escala local- de volúmenes positivos y volúmenes negativos.



Fig. 482 Formaciones periglaciares: polígonos, West Utopia Planitia. NASA/JPL/University of Arizona

La figura de la llanura de Utopia occidental muestra una morfología inequívoca de polígonos y estructuras de sublimación características de formas periglaciares. Son formas equivalentes a las grietas de retracción en donde la necesidad de evacuar con rapidez del interior de una masa sólida el contenido en estado líquido o gaseoso, se resuelve mediante un reticulado irregular, si bien aproximado a formas poligonales sencillas. Formas entre las que se distinguen estructuras dominantes de corte rectangular y hexagonal.

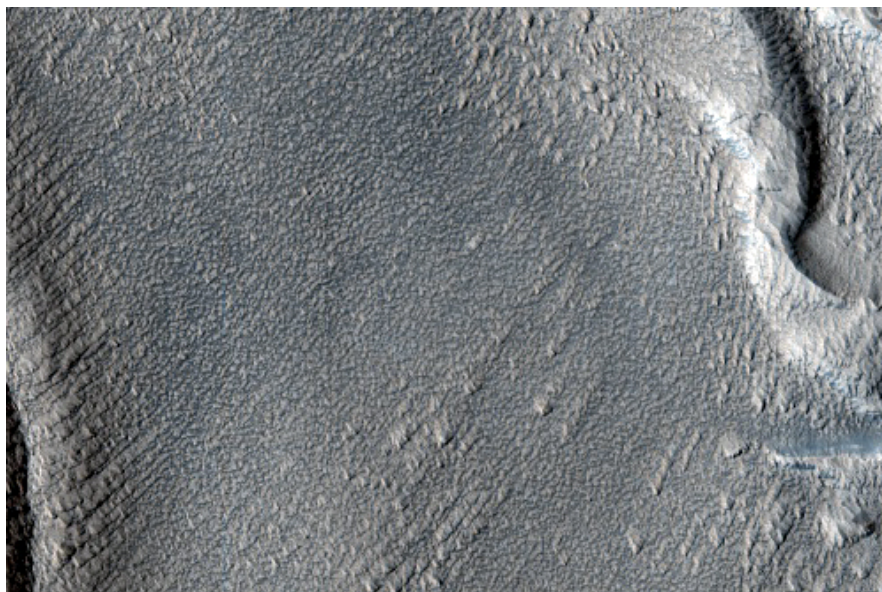


Fig. 483 Formaciones periglaciares: Erebus Montes. NASA/JPL/University of Arizona

La imagen superior sugiere una planicie o plataforma con rocas en las que se observa unas lineaciones que pueden ser debidas bien a la propia estructura del basamento erosionado o también a formaciones de morrenas (alineaciones de rocas originadas por el movimiento del glaciar) o asimiladas.

Para terminar el apartado de las formaciones glaciares y periglaciares marcianas he seleccionado una imagen del proyecto HIRISE que muestra unas curiosas formaciones, con un origen aún no desvelado, pero para las que los científicos sugieren un posible papel del hielo en su formación.



Fig. 484 Formaciones en Planitia Utopia. NASA/JPL/University of Arizona

Procesos tectónicos

Los procesos tectónicos son procesos de dinámica interna que se manifiestan en la superficie marciana. Considero, como en los casos anteriores, que estos procesos son de tipo isovolúmico. Esto es, que el proceso de transformación de volumen –desde la perspectiva morfológica– mantiene básicamente la situación previa entre volúmenes positivos y volúmenes negativos; aunque en este caso no me refiero a escalas locales ni regionales, sino a escalas aún mayores. Los procesos tectónicos conllevan un juego de resultado de estado de los macizos rocosos, que se resuelven fallas o fracturas que recolocan el conjunto de los elementos del macizo rocoso. Cuando la respuesta global de la masa afectada es de tipo

rígido, estas tensiones se resuelven con planos y formas paralelepípedicas, sea cual fuere la escala que consideramos. Por el contrario, cuando la masa afectada trabaja de una forma menos rígida, como en el caso de las rocas sedimentarias, las tensiones pueden resolverse mediante plegamientos y otras estructuras que desenvuelven formas curvas.

Mientras que en la Tierra los grandes fenómenos tectónicos se interpretan a partir de la teoría de la tectónica de placas, en Marte los fenómenos tectónicos están más relacionados con las fuerzas gravitacionales. El peso de los enormes edificios volcánicos presiona la corteza, y esta presión se resuelve mediante fracturas. Los afloramientos de magma pueden romper el suelo y producir largas fisuras. También debe tenerse en cuenta el efecto de los impactos de meteoritos, donde la fuerza del impacto modifica violentamente la estructura de la superficie marciana. A continuación se acompañan diferentes estructuras y morfologías debidas fundamentalmente a los procesos tectónicos.

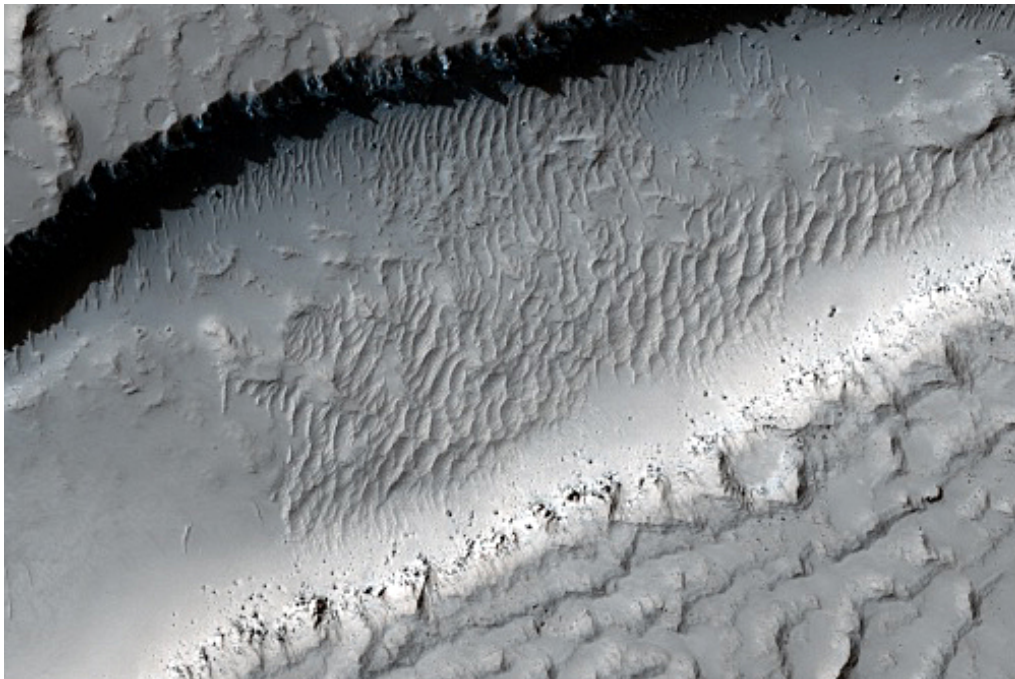


Fig. 485 Graben en Memnonia Fossae, NASA/JPL/University of Arizona

Los graben son estructuras definidas por dos fracturas sensiblemente paralelas que definen valles planos en tipo de fosa limitada por dos escarpes.

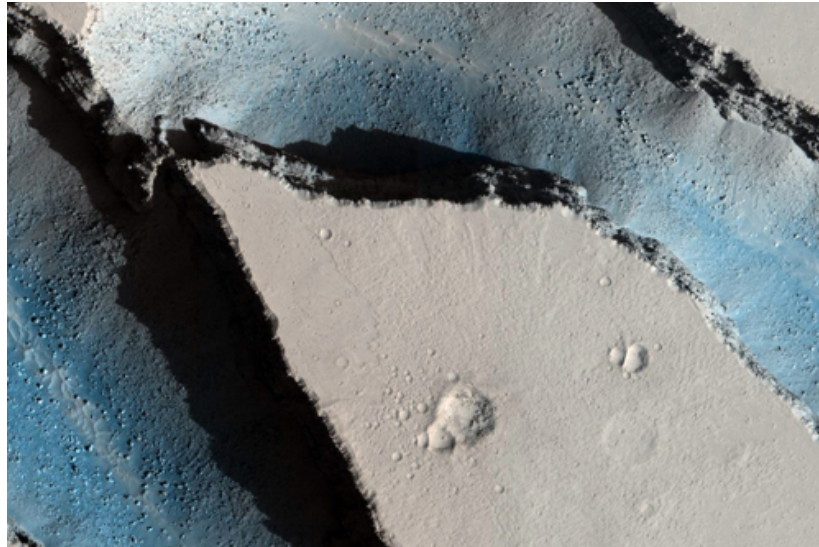


Fig. 486 Fracturas en Cerberus Fossae, NASA/JPL/University of Arizona

Las fracturas que se presentan, pertenecientes a la fosa Cerberus, responden a un conjunto de fracturas de lineaciones paralelas junto con las fracturas conjugadas (en un ángulo de unos 45 grados respecto a las principales) que sugieren una secuencia de esfuerzos que se resuelve con movimientos en la vertical y desplazamientos laterales.

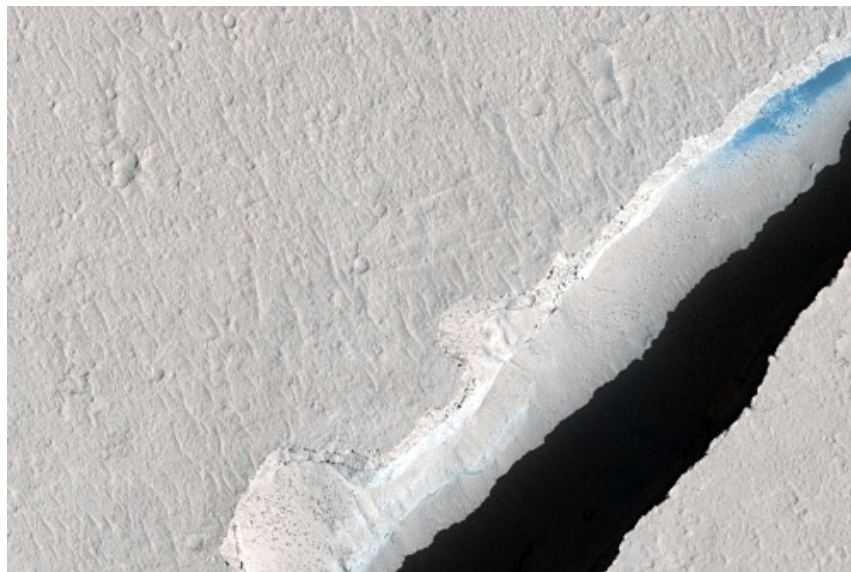


Fig. 487 Fisuras y flujos en Elysium Planitia, NASA/JPL/University of Arizona

La imagen de la planicie del volcán Elysium muestra una profunda fractura que rompe el continuo de la formación superficial. En la parte superior de la fractura se observa la presencia de flujos de lava desarrollados a favor de la lineación de menor resistencia que está poniendo de manifiesto la fractura.

Procesos fluviales

Tal y como ocurre en la Tierra, en Marte parecen verificarse cambios climáticos a lo largo de los últimos millones de años. En especial, las formaciones de las zonas polares de Marte aportan información morfológica acerca de los posibles cambios climáticos en este planeta. Estas zonas presentan morfologías y tipos de depósitos cuyo origen puede asimilarse con algunos de los procesos fluviales que se desarrollan en la Tierra. Sin embargo, aún existen muchas dudas sobre la composición, estructura y origen real de estas morfologías marcianas.



Fig. 488 Posibles depósitos fluviales en la región Arabia, NASA/JPL/University of Arizona

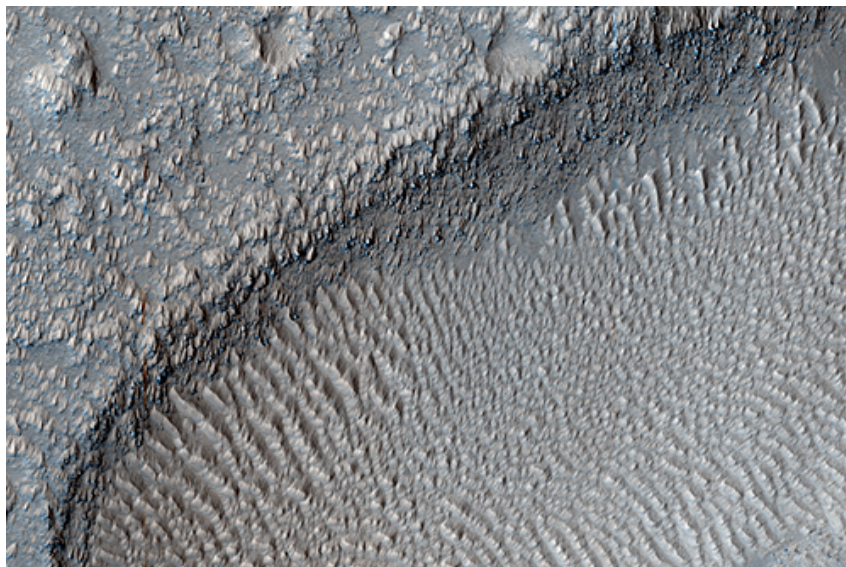


Fig. 489 Canales *braided* al oeste de Hecates Tholus, NASA/JPL/University of Arizona

La primera de estas imágenes muestra posibles cursos fluviales, con direcciones de drenaje sensiblemente paralelas, aunque no tienen una continuidad longitudinal. La segunda imagen se atribuye a una formación de canales *braided*, que son canales entrelazados formados por sedimentos gruesos. La última imagen de posibles formaciones fluviales combina tanto formaciones presumiblemente fluviales, de flujo hídrico, como formaciones aluviales, que combinan los flujos hídricos con los flujos derivados de procesos gravitacionales.



Fig. 490 Formas fluviales y aluviales en pared norte de Chasma Eos, NASA/JPL/University of Arizona

Procesos sedimentarios

Marte, como la Tierra, presenta formaciones geológicas en capas. Formaciones que se deben a procesos sedimentarios, a procesos de acumulación de capas –más o menos potentes- de diversos sedimentos. Las pautas formales del proceso sedimentario son las formas horizontales o subhorizontales (cuando no han sido alteradas por fenómenos tectónicos) y, sobre todo, en la aparición de capas estratigráficas debidas a estos procesos. Esta tipología de formas que son volúmenes positivos, puede verse en la selección adjunta.



Fig. 491 Depósitos estratificados en el cráter Orson Welles, NASA/JPL/University of Arizona

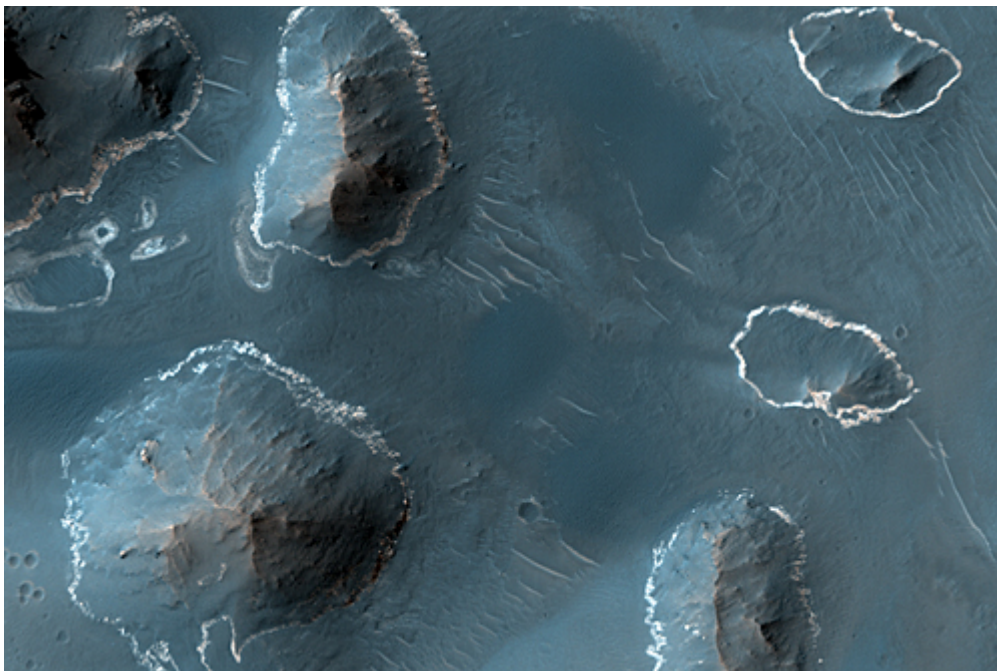


Fig. 492 Afloramientos de rocas claras en Noctis Labyrinthus, NASA/JPL/University of Arizona

La imagen de los afloramientos de rocas claras, que aparecen como una orla alrededor de las distintas montañas, se debe al fenómeno de la erosión diferencial, que permite visualizar una capa de rocas blanquecinas que es sensiblemente paralela a la superficie del terreno.

Procesos volcánicos

Los mayores volcanes de Marte se localizan cerca del ecuador y en las vastas áreas de las latitudes medias septentrionales. El volcanismo se separa en dos regiones distintas, el Tharsis Rise (incluyendo el tamaño record que corresponde al Olympus Mons) y los volcanes Elysium. El vulcanismo en Marte ha estado dominado aparentemente por flujos de lavas fluidas similares a los de Hawaii, formando lo que se conoce como volcanes “escudo” (debido a su bajo ratio altura/área). Las zonas más cercanas también parecen estar cubiertas por cenizas volcánicas. Algunos de estos depósitos de cenizas parecen estar truncados por corrientes de flujos preexistentes, lo que apunta a un pasado marciano mucho más “húmedo” (Werner, 2005).

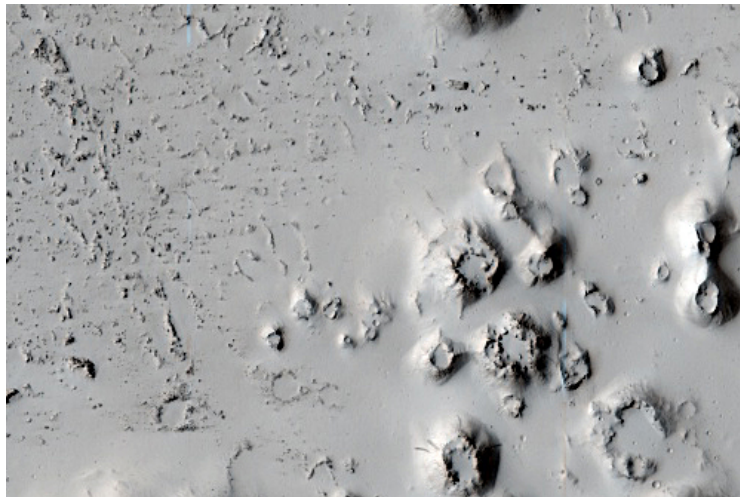


Fig. 493 Campo de conos volcánicos en Montes Tartarus, NASA/JPL/University of Arizona



Fig. 494 Flujos de lava relativamente recientes, NASA/JPL/University of Arizona

Procesos de impacto

El modelado de la superficie marciana se obtiene como resultado de la interacción de las fuerzas de modelado de las dinámicas externas y de las dinámicas internas. Además de esta combinación de dinámicas, la superficie de Marte recibe una nueva aportación de masas y procesos. Estas aportaciones, que se realizan como impactos de cuerpos interplanetarios –la mayor parte asteroides, aunque también cometas– derivan en una morfología singular, en un nuevo juego de volúmenes negativos y volúmenes positivos. El proceso de impacto es un proceso creador de primer orden de magnitud.



Fig. 496 Cráter de impacto primario reciente, NASA/JPL/University of Arizona

La imagen presenta un cráter de impacto primario, con la forma de embudo orientado frente a la dirección del impacto, que se resuelve en unas paredes abruptas en la zona frontal que recibe el impacto respecto la pared opuesta, que es más tendida. En las inmediaciones se observan pequeños cráteres secundarios.

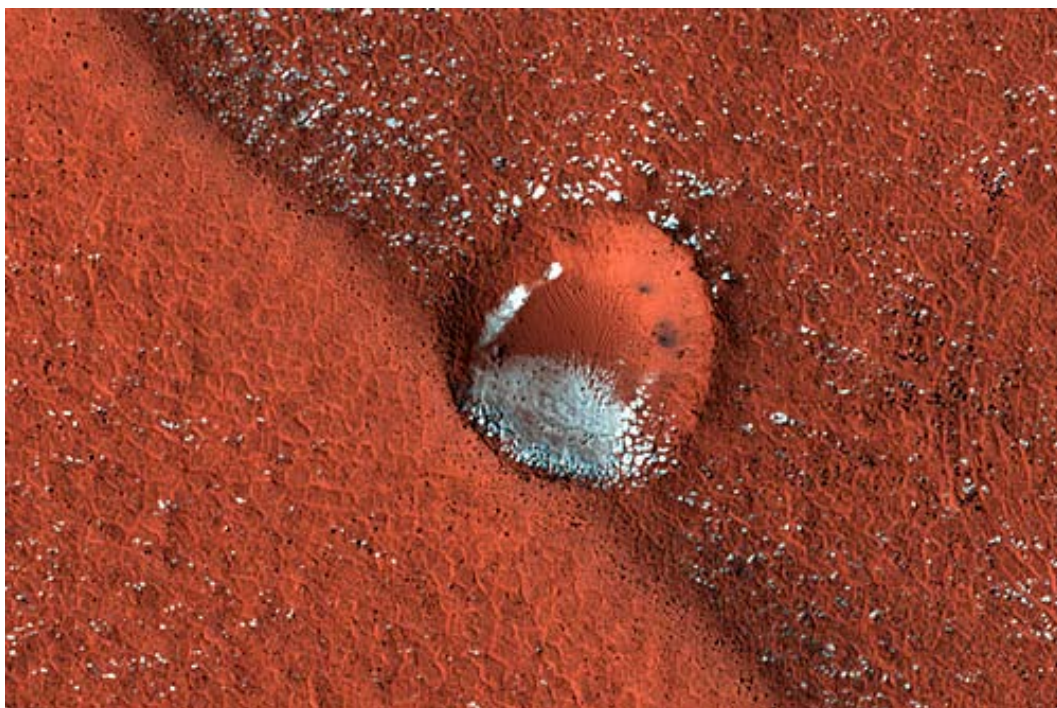


Fig. 497 Pequeño cráter en Olympia Mensae, NASA/JPL/University of Arizona

Paisaje marciano en perspectiva de superficie

Las formaciones marcianas tienen una morfología sorprendentemente coincidente (y al tiempo diferente) de la morfología terrestre. Las vistas aéreas proporcionadas por la sonda orbital aportan una perspectiva aérea, próxima a la vertical. A pesar de su interés, estas vistas aéreas son poco familiares para el común de las personas (excepto a los geólogos familiarizados con la geología estructural, por ejemplo). Las vistas que son aún más interesantes y que desvelan enormes convergencias con paisajes inorgánicos terrestres son las obtenidas primero por sondas de aterrizaje (sondas Viking) y décadas más tarde por vehículos robots que han recorrido la superficie marciana. Estas perspectivas se acercan a la perspectiva propia y genuina del espectador terrestre, con vistas prácticamente horizontales sobre la superficie del terreno. El valor dinámico e incluso estético de estas tomas fotográficas es incalculable. Detrás de estas imágenes hay una hazaña tecnológica que va más allá de lo imaginable.

Las vistas horizontales del paisaje marciano, que es la quintaesencia de lo inorgánico, se sitúan a medio camino entre la dinámica (formas resultantes de procesos) y la estética (valoración de proceso o calidad

perceptual), provocando una extraordinaria y novedosa lectura; si bien las primeras vistas horizontales marcianas se remontan a los años setenta, el carácter estático y puntual de las mismas les privó del elevado interés que han despertado las imágenes tomadas desde finales de los años noventa hasta la actualidad por los diferentes vehículos robóticos de exploración sobre la superficie marciana.

A mediados de los años setenta del siglo XX se desarrolla el programa Viking de la NASA. Un programa cuyo objetivo es realizar dos misiones capaces de situar sondas orbitales y sondas de aterrizaje (*Viking lander*); estas últimas con el objetivo de tomar fotografías, muestras y realizar diversos ensayos sobre la superficie marciana. Es así como en el año 1976 se dispone de las primeras imágenes superficiales del territorio marciano.

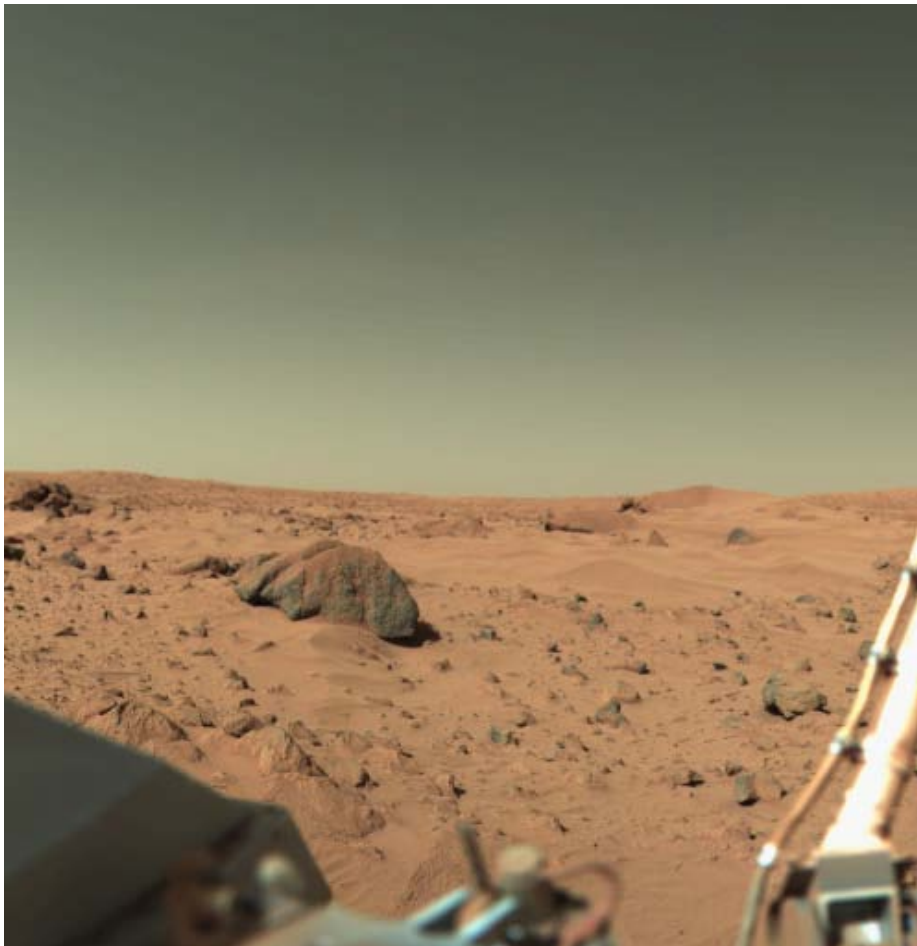


Fig. 498 Chryse Planitia, zona de aterrizaje de la sonda *Viking Lander I*, 1976

Dos décadas más tarde del programa Viking, en el año 1997, llega a Marte la *Mars Pathfinder* con el vehículo autopropulsado *Sojourner*, que

alcanza la superficie en Aris Valley. Uno de los principales objetivos científicos de la misión es el conocimiento de la morfología superficial y geología a escala métrica. A lo largo de sus casi tres meses de operaciones en superficie, la sonda *Sojourner* envió a la Tierra cerca de 550 fotografías.

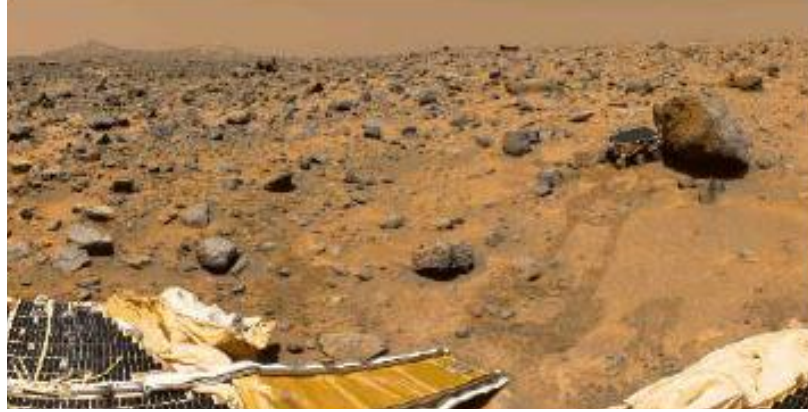


Fig. 499 Vehículo robótico *Sojourner*, misión *Mars Pathfinder*, cerca de Yogi, 1997

En enero del 2004, con tres semanas de diferencia, tomaron contacto con la superficie marciana los robots de exploración *Spirit* y *Opportunity*, pertenecientes a sendas misiones que hoy en día continúan en activo. Tanto el *Spirit* como el *Opportunity* están realizando diferentes recorridos para la toma de fotografías, muestras y ensayos. En abril de 2009 el *Spirit*, después de recorrer cráteres y colinas, quedó atrapado en un banco de arena.

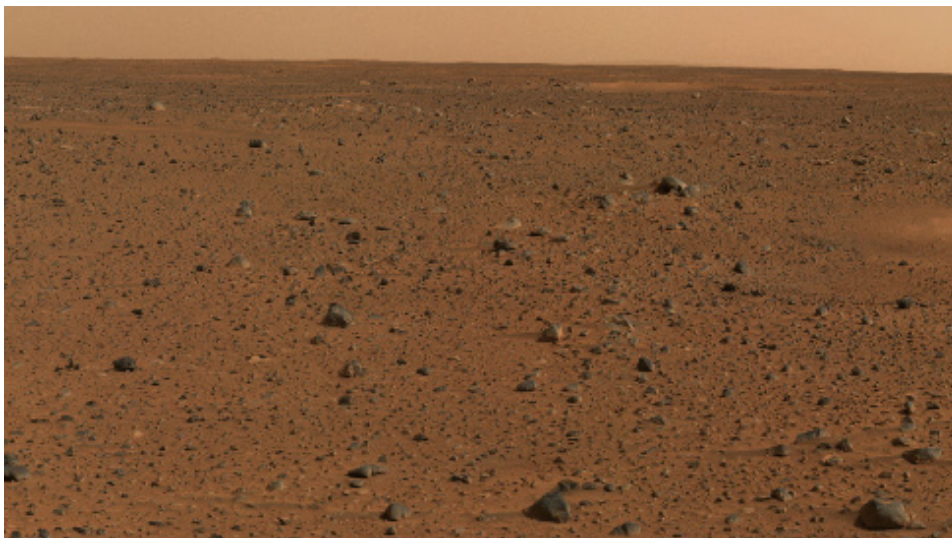


Fig. 500 Depresión de Sleepy Hollow, por la sonda *Spirit*, primera fotografía a color de la misión, 2005

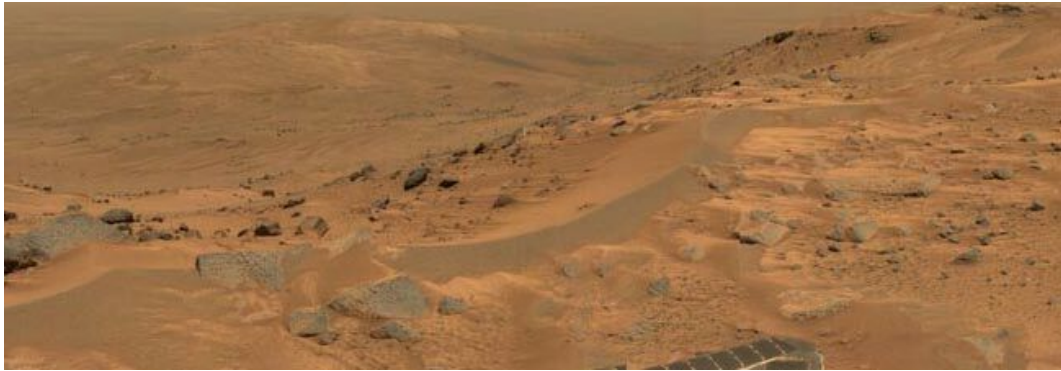


Fig. 501 Husband Hill, toma del robot *Spirit*, 2005

El robot *Opportunity* aterrizó, después de múltiples rebotes, en un cráter de la zona conocida como Meridiani Planum. Lugar desde el que comenzó los recorridos hasta la actualidad.

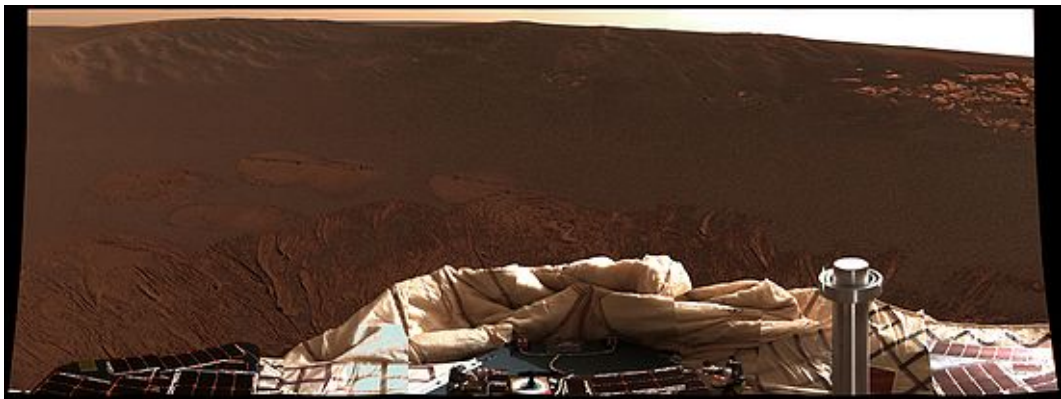


Fig. 502 Cráter Eagle en Meridiani Planum, primeras imagen del robot *Opportunity*, 2004

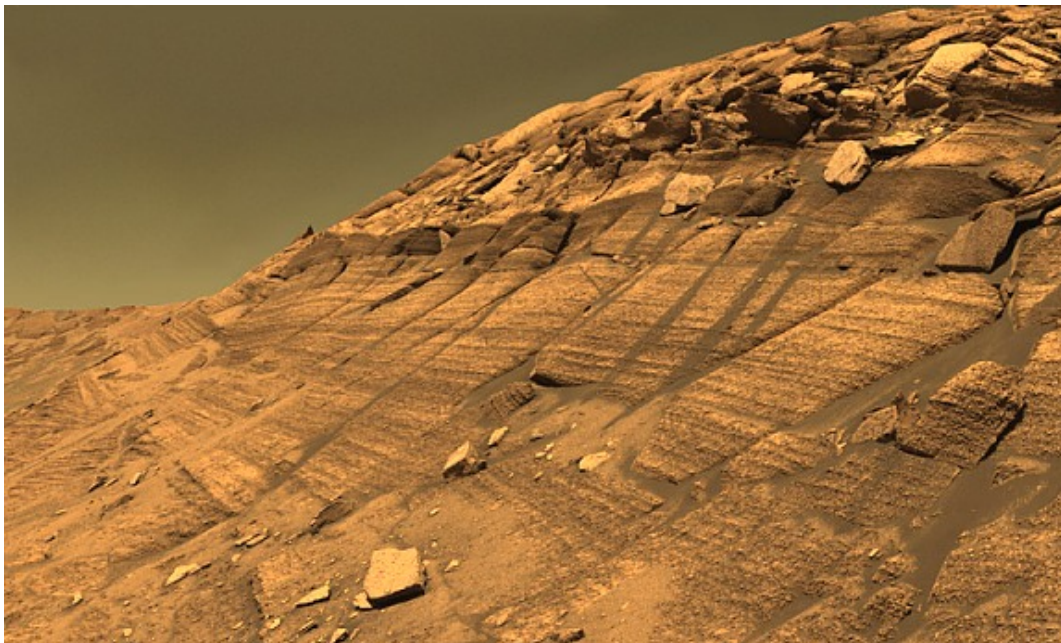


Fig. 503 Vista de Burns Cliff dentro del cráter Endurance, robot *Opportunity*, 2004

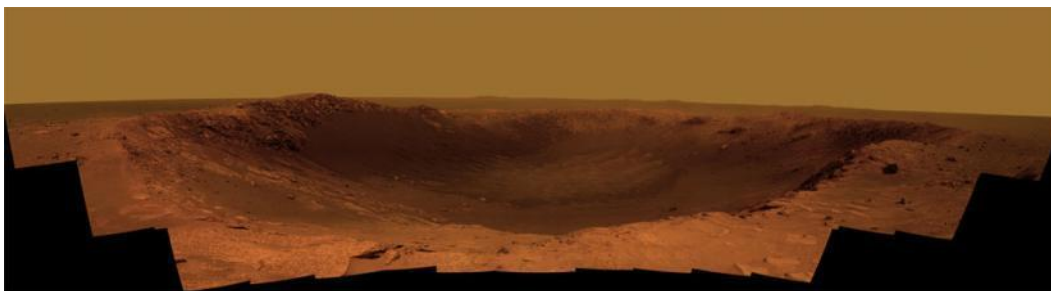


Fig. 504 Cráter *Santa María*, desde el robot *Opportunity*, diciembre de 2010

Junto a las sondas *Spirit* y *Opportunity*, se incorpora en el año 2007 la sonda *Phoenix*, que se ubica próxima al polo norte de Marte. La exploración, y por ello el lugar elegido, está muy relacionado con la precisa investigación sobre la existencia de agua en este planeta. La misión de este robot se ha proyectado para finalizar en el año 2008, aunque ha seguido mandando fotografías de la superficie marciana.

La llegada a Marte en agosto del 2012 del vehículo de la misión espacial *Mars Science Laboratory* (MSL), conocida como *Curiosity*, ha significado un antes y un después en la aproximación al paisaje marciano en perspectiva de superficie. Las imágenes que está proporcionando esta misión tienen un valor científico incalculable, pero también tienen un valor extraordinario como base y fundamento para una nueva disciplina como sería la propia del paisaje marciano¹⁵¹.



Fig. 505 'Autorretrato' de *Curiosity*, nov. 2012, NASA/JPL-Caltech/MSSS

¹⁵¹ Si bien por razones de enfoque y de espacio, no cabe en este trabajo un desarrollo más detallado sobre el paisaje marciano, sí puede plantearse el interés (para desarrollos futuros) que nuestro por emprender un análisis paisajístico y estético de las formas marcianas del territorio. Una tarea que podría enfocarse desde una perspectiva mixta, entre el planteamiento de metodología de operadores, de estética comparada, y de un método asimilable a lo que viene conociéndose como ecología del paisaje.



Fig. 506 Vista panorámica, posición *Rocknest* de *Curiosity*, oct-nov 2012, NASA/JPL-Caltech/MSSS

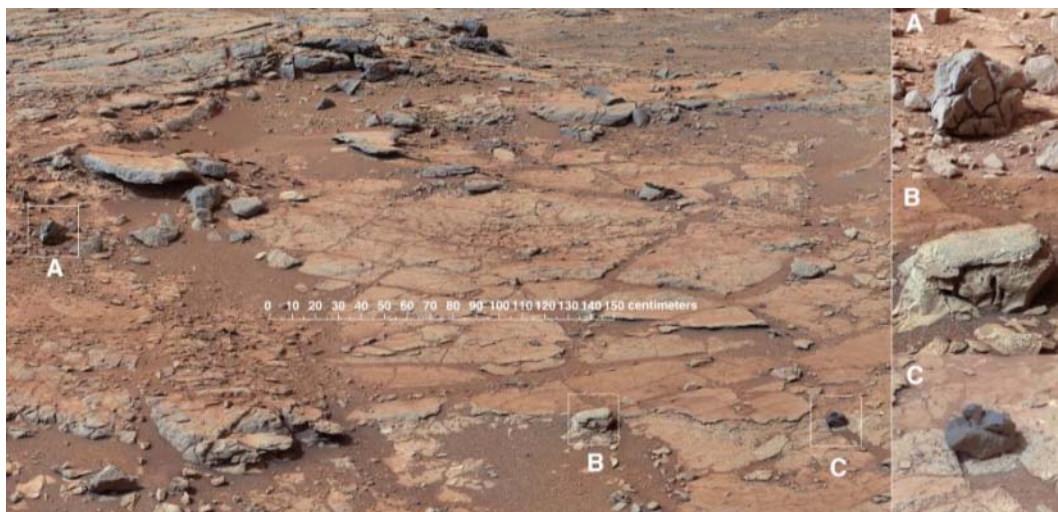


Fig. 507 Vista detalle superficie, localización John Klein, dic. 2012, NASA/JPL-Caltech/MSSS

Las fotografías que se reciben de la superficie marciana revelan un paisaje a un tiempo extraño y próximo, lo que me permite aventurar inmensos desarrollos y aplicaciones (científicas y técnicas, pero también estéticas y artísticas) derivadas de este puente establecido entre dos planetas.



Fig. 508 Estratos en la base de *Mount Sharp*, ago. 2012, NASA/JPL-Caltech/MSSS



Fig. 509 Roca 'Et-Then' desde *Curiosity*, oct. 2012, NASA/JPL-Caltech/MSSS

10.5 Estética comparada de las formaciones marcianas

Como ocurre con las formaciones del terreno lunar, y con más razón todavía, no existe una estética estructurada de las formaciones del terreno marciano. En comparación con los paisajes terrestres y aún con los lunares, los paisajes marcianos han sido todavía mucho menos considerados y valorados. Son contados los trabajos referidos al paisaje marciano, entre los que pueden destacarse el artículo “Paisajes de Marte” de Anguita (1998).

Siguiendo la metodología que he expuesto para las formaciones geológicas y lunares, no es sencillo encontrar referentes artísticos inmateriales ni materiales que permitan aproximar cuestiones de la estética del paisaje inorgánico marciano. Un paisaje que, como el lunar, se encuentra exento, de un modo radical, de interferencias orgánicas.

No obstante, y antes de seguir la metodología que he desarrollado para las formaciones geológicas y las formaciones lunares, quiero tratar en dos apartados lo que podría denominar como “disgresiones marcianas cuasiestéticas”. Dos apartados que responden a los títulos de “La cara de Marte”, y “Las siluetas marcianas”.

La cara de Marte

Todo lo marciano ha estado rodeado desde hace siglos de un halo de misterio. Cuando los astrónomos han ido observando este planeta han ido configurando una imagen de su superficie. Como es bien sabido la calidad de la imagen telescópica depende de la calidad de la observación. A cada momento se han ido obteniendo imágenes de mejor y mayor resolución que permiten redefinir la morfología de la superficie marciana. Es muy interesante el caso de la “cara de Marte”.



Fig. 510 Formación superficial marciana conocida como la “cara de Marte”

Las primeras imágenes fotográficas desvelan una morfología de relieve positivo que se asocian, fruto de nuestra inevitable visión antropomórfica, a una cara. Es una forma discutible, pero ha valido en su momento para apoyar los argumentos de la reincidente hipótesis de la vida marciana.

En cambio, las últimas imágenes del *Mars Global Surveyor* (MGS) en el año 2001 de esta zona de la superficie marciana desvelan, como no podría ser de otra forma, una estructura geológica de tipo meseta acanalada en la que se desdibujan y pierden sentido aquellos “rasgos faciales”, como puede comprobarse en las dos fotografías comparadas.

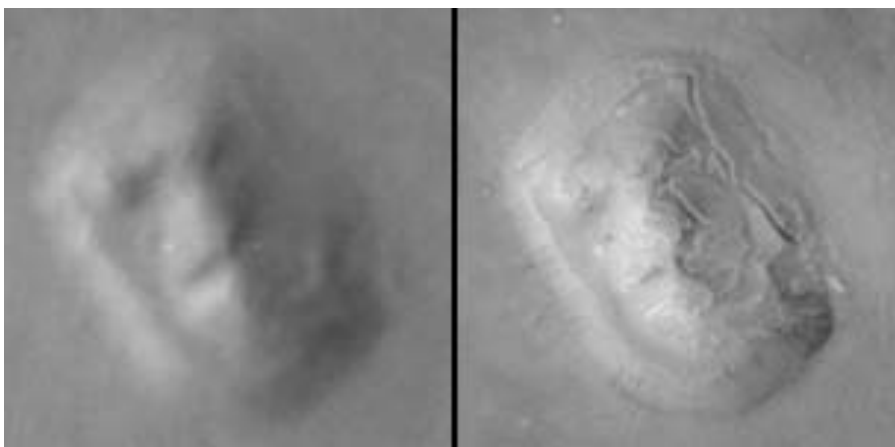


Fig. 511 Vistas de la “cara en Marte”: Viking (1976) y MGS (2001)

Las siluetas marcianas

Según se han ido mejorando las imágenes de la superficie marciana, pero especialmente con las imágenes horizontales del territorio, algunos buscadores de vida marciana han retomado con fuerza sus hipótesis de la presencia de seres marcianos. A partir de los miles de imágenes que está enviando la sonda MRO-NASA diversos colectivos han proclamado de nuevo la inequívoca presencia de seres vivos. Ello a partir de la interpretación de formas o sombras o partes pequeñas de fotografías (cuando no pueden ser directamente intervenciones digitales).



Fig. 512 Fotografía con 'silueta' antropomórfica (www.matinga.net ¿vida en marte?)

Como ejemplo de estas cuestiones incluyo algunas de las fotografías que han reavivado este curioso, aunque a mi entender, estéril debate; ya que la cuestión de la vida marciana debe llegar a deslindarse —si fuera el caso— en el ámbito de la bioquímica, y no de una reconstrucción antropomórfica de elementos del paisaje que, siguiendo de nuevo a Lestringant (2009:16) “el antropomorfismo es un simple efecto de superficie, el juego de la sombra y de la luz sobre una pared accidentada. Sin duda alguna, semejante proliferación de fantasmas corre el riesgo de decepcionar”.

La conexión marciana de las esculturas earthworks

Hasta el momento, no tengo conocimiento de la existencia de esculturas de ningún tipo, y menos de la tipología *earthworks* sobre la superficie marciana. Sin embargo, sí que contamos con un par de interesantes ejemplos acerca de lo que puede llamarse “la conexión marciana de las esculturas *earthworks*”. El primero de ellos es la obra del artista americano-japonés Isamu Noguchi, quien con su obra conocida como *Memorial to Man* o

Sculpture to Be Seen From Mars (escultura para ser vista desde Marte), establece ya en 1947 una conexión formal y conceptual entre el planeta Tierra y Marte.



Fig. 513 *Sculpture to Be Seen from Mars* (proyecto), 1947

El proyecto, como es bien sabido, no llegó a materializarse, pero por sus dimensiones y características tiene una presencia relevante entre los proyectos escultóricos precursores de las esculturas *earthworks*. La obra se titulaba inicialmente *Memorial to Man*. La maqueta mostraba la impresión de un rostro abstracto en la arena, que se fotografió para dar crear la ilusión de una escala inmensa. La longitud del triángulo de la nariz mediría 1,6 kilómetros, y estaba pensada para que, vista desde el espacio, mostrara que en la Tierra había existido alguna vez una forma de vida civilizada. La visión pesimista de Noguchi sobre el futuro del planeta derivaba en gran parte de sus experiencias como japonés-estadounidense durante la Segunda Guerra Mundial y el desarrollo de las armas atómicas (Kastner, 2005:45).

La zona de Flagstaff, Arizona, que ya aparece como un ‘conector estético’ del paisaje lunar, también fue el lugar elegido para la construcción de un observatorio para el seguimiento astronómico de la superficie de Marte. Años después, esta zona se convertiría en una referencia *earthworkiana* de primera magnitud gracias a la obra de James Turrell *Roden Crater*.

Curiosity: la nueva era de la exploración de Marte

La misión espacial MSL (*Mars Science Laboratory*) está permitiendo adquirir progresivamente una nueva visión y consciencia de proximidad del territorio marciano, lo que hace sumamente probable que este territorio y este paisaje empiecen a formar parte de lo 'cotidiano', probablemente también en el escenario artístico. En cualquier momento, los artistas que están trabajando con bases digitales del terreno, incorporarán las bases del paisaje marciano a sus exploraciones creativas.

10.6 Planetología romántica o geología extraterrestre emocional

La geología extraterrestre emocional se muestra como una posibilidad para ampliar la geología terrestre emocional, entendida desde la perspectiva desarrollada en el apartado 9.3 de aproximación estética a las formaciones geológicas. Mientras que las sensaciones geológicas que he podido presentar en aquél apartado son fruto de la experiencia literaria y poética de sus autores, en este caso las sensaciones tienen una componente que podría definirse como teórica, pero también son prácticas en tanto que los temas seleccionados tienen un engarce diferenciado, una conexión no simplemente científica sino que podría llamarse vital.

La cara oculta de la Luna, y su peculiar geografía, ha sido motivo de reflexiones personales recurrentes. Las huellas e impactos del ser humano sobre la luna configuran una aportación que nos muestra la intensidad de la huella de nuestra actividad sobre el cuerpo extraterrestre más próximo a nuestro planeta.

La primavera en Marte es el descubrimiento de un ‘mundo paralelo’ como resultado del impacto de una noticia –de esas noticias que no le interesan a casi nadie- que transformó mi enfoque y visión de una parte de este cuerpo de la investigación que ya estaba en marcha. Los satélites de Marte forman parte de un enfoque de lo que se podría identificar como el conflicto potencial de dos lunas frente a una cultura humana de una sola luna. Y, finalmente, las rodadas sobre una superficie marciana con horizonte se dedican a explorar la emoción de la realidad, entre factual y virtual, de la presencia humana indirecta sobre el planeta.

La cara oculta de la luna

Las imágenes de la cara oculta de la luna han sido la forma buscada durante siglos, una y otra vez. Sólo a partir de la aventura espacial pudo conseguirse una primera imagen que saltara más allá de lo extraterrestre familiar y conocido, de esa Luna transformante, de esa Luna de albedo o de esa Luna que, cuando está llena, según cuentan las viejas leyendas de la tribu Fang africana sería el plato en donde comen los dioses. El reverso

lunar, la espalda de la Luna, tiene una corteza geológica potente, como la piel de la espalda de los mamíferos terrestres.

La espalda de la Luna, de superficie dura y gruesa, que ha resistido –y aún lo hace- los impactos brutales de miles de cuerpos celestes. Cuando uno contempla esas fotografías percibe una superficie más poderosa y resistente que la de la cara visible. La espalda carga y protege a la Tierra de tantos proyectiles descomunales que hubieran tenido como destino la destrucción de otra Atlántida. Una cara oculta en que los cráteres de impacto se multiplican en tamaños diferentes que forman una especie de tesela que responde a un programa caótico de bombardeos milenarios. Allí casi no hay presencia de esas grandes formaciones de mares planos, esas tierras bajas, oscuras que pueblan la cara próxima del satélite.

Rodadas sobre la superficie marciana con horizonte

Un vehículo robot solitario está detenido en la falda de la montaña. Acaba de pasar la tormenta de arena que ha barrido la superficie de las placas solares. Bajo la intensa luz del sol en el territorio marciano los paneles comienzan a recargar de nuevo las baterías. Un zumbido seguido del ronroneo del motor –en el silencio intenso de las tierras altas- activa las ruedas del vehículo robot, que proseguirá su marcha. No queda nada de las huellas que le han llevado a este punto, de unas huellas que han sido por completo borradas, apareciendo de nuevo frente a un paisaje virgen casi imposible.

Las rocas anaranjadas son la matriz geológica de las arenas que como un manto se extienden en todas direcciones hasta volver a la misma roca áspera. No hay nada más. Parafraseando el paisaje smithsoniano desde el centro de *Spiral Jetty*: norte, arenas y rocas; norte-noreste, arenas y rocas; noreste, arenas y rocas; noreste-este, arenas y rocas; este, arenas y rocas; este-sureste, arenas y rocas; sureste, arenas y rocas; sureste-sur, arenas y rocas; sur, arenas y rocas; sur-suroeste, arenas y rocas; suroeste, arenas y rocas; suroeste-oeste, arenas y rocas; oeste, arenas y rocas; oeste-noroeste, arenas y rocas; noroeste, arenas y rocas; noroeste-norte, arenas y rocas.



Epílogo: panorama post-earthworkiano y conclusiones

Con este último apartado pretendo exponer dos bloques de aportaciones. Bajo la denominación de epílogo post-earthworkiano querría, al tiempo que en mi opinión certifico la práctica extinción de las esculturas earthworks como entidad autónoma, situar el presente y las tendencias que están relacionadas con las raíces earthworkianas de un Land Art que se ha ido transmutando hacia un arte ambiental y ecológico. 1) presente arte post-earthworkiano; 2) arte metaecológico digital terrestre y extraterrestre; 3) arte y sostenibilidad

Dedico el segundo bloque a conclusiones, utilizando un término en sentido general, aunque específicamente incluye tres conjuntos diferentes: uno primero de reflexiones generales a modo de consideraciones, uno segundo de argumentos, como pruebas o razones que justifican algo, en correspondencia con la estructura del trabajo; y un tercero específico de conclusiones que me permito presentar a partir tanto de las consideraciones como de los argumentos expuestos.

Panorama artístico post-earthworkiano

Este presente desde el que hablo es el presente del panorama artístico post-earthworkiano. Un momento actual en donde puede hablarse de arte de la tierra, o de arte ambiental, o de arte ecológico. El arte ambiental se presenta como una expresión amplia que abarcaría el conjunto de las intervenciones artísticas sobre el territorio, tanto en un sentido físico estricto como en un sentido referencial. Una de las raíces más poderosas de este arte ambiental, una raíz que penetra en la profundidad de la tierra, sería precisamente el movimiento generador de las esculturas *earthworks*.

El tratamiento profundo que estoy dando a esta raíz permite, al menos, intentar vislumbrar la forma en que la savia de ese proceso intenso y extraordinario es capaz de fecundar, también hoy en día, el panorama artístico ambiental. Por esto voy a limitarme en este apartado a identificar algunas de las líneas más importantes en que, operando sobre el dominio inorgánico o su representación, puede estar avanzando y renaciendo a cada momento el empeño artístico de la escultura *earthwork*. Esto a pesar de que tal vez ya sea difícil o por lo menos poco operativo, mantener esta denominación, puesto que el tránsito desde un *Land Art* (en donde recuerdo que el *Earth Art* puede considerarse su manifestación inorgánica) a través del Arte Ambiental y Arte Ecológico hacia un posible Arte para la Sostenibilidad, supondría –en cierto modo– la práctica eliminación de las *earthworks* como entidades artísticas autónomas, entidades que quedan sometidas a un nuevo discurso.

En este escenario cabe señalar, como he comentado más arriba, que el movimiento conocido como *Land Art* o más específicamente el *Earth Art*, son movimientos que pueden considerarse ya acabados. Movimientos que prácticamente han dado de sí todo lo que corresponde en cuanto a innovación formal y conceptual, para dar paso a otros que pueden encontrarse bajo el epígrafe más amplio –y elusivo– del arte ecológico o medioambiental. Sin descartar que en el futuro, de acuerdo con el avance del paradigma del desarrollo sostenible, esta denominación pueda

extenderse o entenderse como arte del desarrollo sostenible o arte de la sostenibilidad. Aún es pronto para hacer esta afirmación.

Dada la relativamente corta vigencia de las corrientes artísticas, podría pensarse que el arte de la tierra habría pasado hace mucho tiempo a engrosar la lista de los movimientos extinguidos o, lo que aun podría ser peor, de los movimientos artísticos fosilizados. Uno podría pensar algo parecido cuando al pasear por la Tate Gallery de Londres, en agosto del 2006, se encuentra un mural con las más importantes –en su momento– vanguardias artísticas colocadas entre períodos de tiempo que abren y cierran su vigencia. Lo que llama más poderosamente la atención (sin entrar siquiera en el asunto de si el panel refleja adecuadamente la cronología del *land art*) es que, de acuerdo con lo que vemos, esta corriente estaría desaparecida antes incluso de iniciarse los años setenta.

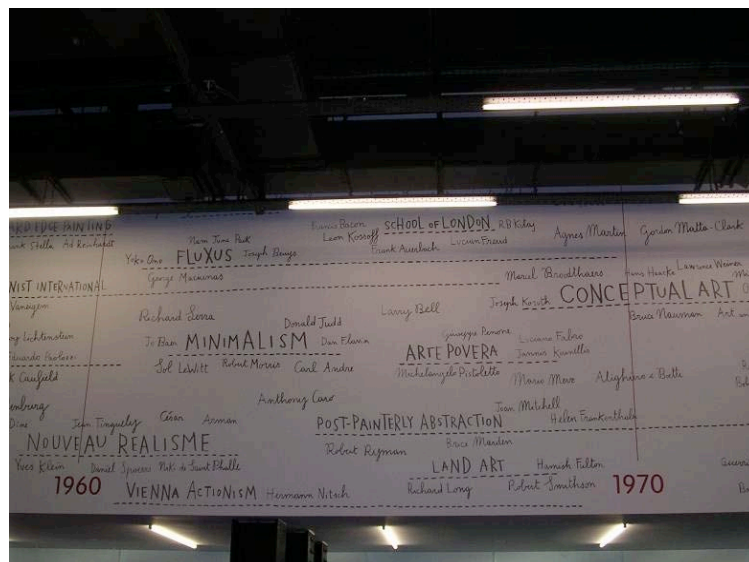


Fig. 514 Cronología de movimientos artísticos, Tate Gallery, Londres, 2006

Casualmente, en el mismo mes de agosto de 2006, la revista *Artreview* dedica un importante espacio para tratar la cuestión del arte y el medio ambiente. En este contexto, Oliver Lowenstein, formula y responde a la pregunta sobre lo que le ocurrió al *land art* (*What ever happened to land art?*), poniendo de manifiesto que este movimiento artístico –desde la perspectiva británica– goza de una excelente salud.

Como hemos visto anteriormente, de los registros de la actividad artística podemos deducir que el arte de la tierra, tras un potente impulso creativo a

finales de los años sesenta que dura hasta mediados de los setenta, mantiene una cierta presencia –de menor intensidad- durante los años ochenta. Pero ya en la década de los años noventa, como resultado de una creciente preocupación social por el fenómeno de la degradación ambiental, el arte de la tierra –en alianza con el emergente arte ambiental, más ideológico- recupera su pulso y su presencia, hasta el momento actual, como el que viene describiendo Lowenstein (2006) para el *land art* británico: David Nash continúa con su musa del “lenguaje de los árboles”, Peter Randall-Page destaca con su nuevo gran trabajo en *Eden Project*, Richard Long que sigue caminando (presentando en Londres en 2006 *The Time of Space*), la presencia de Goldsworthy como puente intergeneracional, las incansables experimentaciones de Chris Drury con la ciencia del caos y la complejidad, u otras obras que ‘hacen’ más que ‘son’ como las de Simon Pascoe y Caitlin Easterby, hasta las composiciones musicales aleatorias en el bosque de Kent’s Kingswood y el *Score for a Hole in the Ground* de Jem Finer. Merecen ser destacadas de forma especial las singulares aportaciones de la obra de Roxy Paine, quien, a partir de su *Erosion Machine*, simula diversas formaciones geológicas erosionadas simulando una operación robótica-mecánica (Neil, 2006:50). Estos artistas y sus obras muestran la renovación permanente y vitalidad, a través de diferentes formas, del arte de la tierra.

Todas estas expresiones conllevan una cierta materialidad, ya sea directa y expresiva, o al menos residual respecto a concepciones poco o francamente inmateriales. Sin embargo, el discurso artístico sobre el territorio se está haciendo también digital. En este punto creo que las tendencias artísticas (de base escultórica) que incorporan progresivamente las nuevas tecnologías de base digital pueden ser la vanguardia digital del arte ambiental. Propongo la denominación de arte metaecológico para referirme a un conjunto de opciones artísticas que prefieren tecnologías de base digital no solamente como mecanismo de expresión sino también como opción de base física en lo no material.

En esta opción por lo digital, los artistas del arte metaecológico se apartan de la exigencia material de ningún tipo y por tanto se abren a

formas de arte más ecológicas y probablemente más accesibles a la colectividad. Las tecnologías digitales permiten la construcción y deconstrucción de los elementos y de las bases del paisaje. Este proceso puede realizarse bajo el supuesto de impacto cero, puesto que los elementos creativos se disponen sobre una base digital, que puede estar creada o recreada a partir de paisajes terrestres reales¹⁵². El manejo digital del territorio supone una novedad conceptual e incluso estructural en la configuración del arte y de sus implicaciones, de ahí esa posibilidad que acabo de identificar como arte metaecológico.

Las operaciones artísticas de base digital relacionadas –al menos parcialmente- con el territorio, pueden extenderse desde los espacios ordinarios, en el sentido de aquellos más accesibles, hasta espacios remotos o de muy difícil acceso. En este recorrido que no tiene prácticamente límites podría inaugurarse una etapa de relaciones metaecológicas con territorios ajenos incluso al espacio terrestre. No simplemente una relación puntual con un territorio como el lunar al modo en que se establecen las *moonworks* de Kalpakjian, sino de una forma más intensa, referida a los territorios lunares o marcianos que día a día nos son desvelados mediante las imágenes de las misiones espaciales. En este sentido, creo que puede anticiparse el éxito de intervenciones digitales metaecológicas que tengan como base territorial los territorios marcianos que se están desvelando día a día.

Cuando acabo de referirme a la práctica ausencia de impacto ambiental en las intervenciones metaecológicas digitales, lo que quiero poner de manifiesto es que un arte como el de la tierra o sus derivadas medioambientales o ecológicas, no son ajenas a la sensibilidad social. De hecho, podría afirmarse que el arte de la tierra o el arte ecológico también se somete, de alguna forma, al tribunal de la sociedad. En los momentos

¹⁵² Quiero resaltar especialmente las series en el territorio (p.ej. Ninfas en el río Pisuergra) del escultor Luís Jaime Martínez del Río.

actuales, el arte ambiental se inserta en la corriente de cambio que impera en dirección al desarrollo sostenible¹⁵³.

El paradigma del desarrollo sostenible es un conjunto de creencias compartidas por la comunidad científica que investiga sobre el desarrollo humano. Un paradigma extendido en la dimensión ética y moral. Extendido también desde la comunidad científica a la comunidad social, en el sentido más amplio (Erias & Álvarez-Campana, 2007).

El arte de la tierra tiene una evolución histórica que se ha podido comprobar a lo largo de estas páginas. Una evolución que atraviesa etapas de luz y etapas más oscuras. Si algo puede afirmarse es que esta modalidad artística ha sido quien de impregnar un movimiento más amplio, más inclusivo en materiales no inorgánicos. Los elementos biológicos y los netamente ecológicos se han incorporado de manera indisoluble al movimiento primario de las *earthworks*. Un movimiento primario que, a través de numerosos procesos de transformación y cambio, ha venido –bajo el denominador más inclusivo de arte ambiental- acompañando a los procesos de cambio.

La exposición del año 2009 en la Barbican Art Gallery de Londres “Radical Nature. Art and Architecture for a Changing Planet 1969-2009” viene a poner de manifiesto el acompañamiento que durante cuarenta años vienen haciendo las artes del espacio a los conceptos esenciales del medio ambiente. Pero, como se observa, la tensión de cambio social hacia un modelo más ambiental y ecológico, está reformulando y ampliando los conceptos nodulares para hacerse más inclusivos de modo que no solamente reflejen valores de la calidad de vida o del medio natural sino que, insistentemente, apelen a que se incorpore con determinación las variables sociales en el más amplio y profundo sentido.

Randy Kennedy, del periódico *The New York Times*, publica el 3 de mayo de 2011 el artículo “The American West as Classroom, Art and Metaphor” (El oeste americano como aula, arte y metáfora) sobre el oeste americano

¹⁵³ Gradualmente se va conformando una literatura puente entre las disciplinas y operaciones artísticas con las respectivas en materia más formal de desarrollo sostenible. Puede verse, por ejemplo, Demos, T.J., “The Politics of Sustainability: Art and Ecology”, in *Radical Nature*, Londres, 2009

experimentado como una inmensa aula de arte. En este artículo señala que el catedrático de arquitectura Chris Taylor y el artista Bill Gilbert dirigen un programa académico de la Texas Tech University, en Lubbock. El aula sería una enorme extensión de territorio: el suroeste de Tejas, Nuevo México, Arizona, Utah y Nevada. El curso se denomina *Land Arts of the American West* y se estructura como un viaje formativo de miles de kilómetros cuyo resultado tangible es una muestra anual de arte, literatura y otra información sobre la expedición. Algunas de las paradas previstas del viaje incluyen las obras que son legados del movimiento *earthworks* de los años setenta: *Spiral Jetty*, de Robert Smithson, frente a la costa del Gran Lago Salado; *Lightning Field*, de Walter de Maria, al oeste de Nuevo México; *Sun Tunnels* de Nancy Holt, al noroeste de Utah; o *Double Negative* de Michael Heizer, al borde de una meseta en el desierto de Nevada. Junto a esas visitas de esculturas *earthworks* ‘canónicas’ se van encajando otras visitas y actividades a minas de uranio, o la reserva de Laguna Pueblo, acampando en desolados parajes del desierto.

Pero lo sorprendente, entre acciones y proyectos de diferente compromiso, es un ejemplo como el que se menciona de la estudiante de postgrado Rocío Mendoza como resultado de su viaje del 2010: propuso una idea de diseño consistente en erigir decenas de miles de refugios baratos en la frontera entre EEUU y México. Una idea que según parece se le ocurrió una mañana cuando un día, entre la maleza del desierto del sur de Arizona, se encontró con dos mexicanos desorientados que intentaban entrar en el país y le pidieron comida. Mendoza grabó un vídeo en que hablaba de las experiencias de su propia madre que fue trasladada a través de Río Grande muchos años antes, cuando estaba embarazada de ella. Como se refiere textualmente, Rocío Mendoza afirma: “al conocer a aquellos hombres, todo encajó y adquirió un carácter personal y político”.

Resumen argumental

Considero que, en el ámbito general de eso que denomino 'base tierra' o dominio inorgánico, el hecho transformador en general (y el hecho creativo en particular) pueden aproximarse en perspectiva dinámica mediante un enfoque basado en la teoría de sistemas, como un espacio complejo de interrelaciones entre entes capaces de operar (operadores) mediante procesos, con flujos relacionales tanto materiales como conceptuales. Uno de los aspectos más interesantes de este planteamiento es que la entidad física o conceptual que constituye el ente en un momento dado (y en su caso la obra de arte) no es lo único relevante, puesto que los agentes y los procesos también adquieren un papel muy significativo en el hecho transformador, en su caso creativo artístico.

Simplificado hasta el caso límite, puede entenderse que entidades como las esculturas *earthworks*, las obras ingenieriles de movimiento de tierras y las formaciones geológicas, tienen una constitución fundamental inorgánica, geológica (base tierra) y una forma cambiante según dinámicas de transformación de volumen, en un juego de volúmenes positivos y negativos.

La estructura del hecho transformador viene dada por los operadores y operaciones que se verifican, trabajando de una forma análoga a las ecuaciones, en donde a cada argumento corresponde un valor. Si trabajamos en el dominio inorgánico, como en este caso, podemos entonces definir tres grandes tipologías de estructuras relacionales operadores-operaciones, tres grandes tipologías de sistemas transformadores progresivamente más complejas. La primera se corresponde con la geodinámica de la que derivan las formaciones geológicas; la segunda con la ingeniería del terreno, tanto en cuanto a sus operadores como a los resultados que se entienden bajo la denominación obras de movimiento de tierras; y la tercera con la escultura, específicamente la modalidad escultórica *earthworks*.

En estas tres tipologías, el enfoque dinámico puede poner de manifiesto valores estéticos nuevos o complementarios que no son fáciles de poner de

manifiesto con un análisis estático ordinario. Esto ocurre en las esculturas *earthworks*, pero también se manifiesta con claridad e interés en las obras de ingeniería del terreno y en las formaciones geológicas singulares, como se muestra.

Las *earthworks* se muestran como un campo extraordinario tanto de investigación en sí misma, en cuanto a su génesis, su extensión, importancia, cualidades y valores estético; pero también como 'banco de prueba' metodológico en un intento de extender la reflexión del juego de ese binomio dinámica-estética a entidades que no responden a génesis artística, como es el caso de las obras ingenieriles de movimiento de tierras y las formaciones geológicas singulares.

El movimiento *Land Art*, desde su origen a finales de los años sesenta, ha sufrido cambios inevitables, entre los que puede señalarse la incorporación de diversas manifestaciones hasta configurar lo que hoy en día puede denominarse como arte ambiental o arte ecológico. Las *earthworks* o esculturas *earthworks*, como las denomino prioritariamente, ocupan una posición nodular en la génesis del movimiento landartiano. Estas *earthworks* son esculturas de exteriores, fundamentalmente inorgánicas (con cualidades de materialidad, procesualidad y conceptualidad geológica), que pueden tener tamaño 'sobrehumano' y donde en ocasiones se llegan a utilizar técnicas constructivas propias de la ingeniería del terreno.

Hay una denominación poco utilizada, como es la de *Earth Art*, que planteo como subconjunto eminentemente inorgánico del *Land Art*, y en el que podrían englobarse la mayor parte de las esculturas *earthworks*. En todo caso, de forma general he utilizado como término de referencia el de esculturas *earthworks*.

Se comprueba que a partir de la modernidad escultórica se producen numerosos cambios que afectan al orden material, formal, procesual y estético. Incluso, de acuerdo con artistas como Heizer, a la propia existencia de la escultura. A partir de la modernidad escultórica, como bien se manifiesta en las *earthworks* del *Land Art*, el volumen ya no se entiende como masa, sino como espacio estructurado. Pero a partir del momento en

que el volumen se relaciona de esta forma con la estructura espacial, se desvela un potencial proceso inverso: que los procesos de modificaciones de volumen sean los que estructuran el espacio, entendida la estructura como una disposición formal de superficies planas y curvas que definen, en un esquema de ejes ortogonales, una región formal del espacio.

Cuando los artistas de *Earth Art* abandonan las galerías y se marchan a los espacios inhóspitos, a los desiertos o a las ruinas industriales, se exponen y se imponen (durante un breve espacio de tiempo) a la dinámica geológica. La preferencia por el dominio inorgánico supone un compromiso con un modelo material y unas condiciones de operación. Aunque el dominio inorgánico se extiende por un amplio campo de cualidades texturales y materiales, es bien cierto que podemos apelar a dos tipologías básicas: la granular y la rocosa. En la primera el material granular se amontona, se extiende, se dispone casi como si pudiera responder a unas pautas de modelado ciertamente primitivas. Por el contrario, en la tipología rocosa el operador artístico se enfrenta a unas estructuras rocosas que exigen otro tratamiento: la roca se rompe, se fractura, se disecciona, para conseguir los resultados como obra de arte.

El contacto de los artistas earthworkianos con lo territorio inorgánico está condicionado por conceptos nuevos y con instrumentos radicalmente ofensivos a la práctica ordinaria, llegando a utilizar en ocasiones maquinaria pesada propia de las obras públicas o de la minería. Los aspectos procesuales de esta nueva perspectiva se alcanza con la metodología desarrollada de mapa de operadores y operaciones, en donde se expresan las claves (operadores y operaciones) de la dinámica de las esculturas *earthworks* y obras de movimiento de tierras. También en el momento en que se analiza la geodinámica terrestre no desde una óptica geológica, ni científica ni productiva, sino viéndola como una operación de transformación de volumen, se adquiere una perspectiva nueva, en cierta medida unificadora respecto a las esculturas *earthworks* y las técnicas de movimiento de tierras.

En el mapa de operadores se establece un vector temporal (pasado-presente-futuro) en donde se relacionan el conjunto de operadores (activos

o pasivos) que contribuyen –con una visión que podría denominarse ‘microsistémica’– a hacer posible esa forma en transformación. Aplico la metodología de agentes y procesos a estas tres entidades en que se verifica una transformación de volumen. Un caso singular de la transformación de volumen es el hecho creativo, en donde esa transformación forma parte de un programa artístico o creativo. Un programa que trasciende la materialidad de la transformación o cambio de la forma y que va a insertarse en el programa artístico novador.

La matriz de operadores exige, a diferencia de otras transformaciones de volumen, una implicación radical del artista o agente creador primordial. Esta presencia garantiza, en un análisis filosófico restrictivo, la potencialidad del hecho creativo. Es claro, sin embargo, que no todo proceso transformador que implique la participación del ser humano pueda disfrutar del status de hecho creativo o artístico. La diferencia entre la transformación y el hecho creativo está en una dimensión de otro orden, una dimensión que apela a la trascendencia de los actos. Estas detalladas cualidades de la metodología del mapa de operadores aplicadas a las esculturas *earthworks* se presenta tanto de forma genérica, como específicamente en el estudio de los casos de las obras como *Double Negative* (1969-70) de Heizer, *Spiral Jetty* (1970) de Smithson y *Shift* (1970-72) de Serra.

De igual manera que las *earthworks* se enfocan desde una perspectiva dinámica y estética, ocurre lo mismo con las obras de ingeniería del terreno o de movimiento de tierras. Cuando uno se separa de la visión productivista o tecnológica de las obras de movimiento de tierras, descubre que encierran pautas interesantísimas de transformación del terreno. En primer lugar hay que señalar que la maquinaria y operaciones de movimiento de tierras no ofrecen nada nuevo que no sea capaz de generar la geodinámica, puesto que es un operador universal. En esto no hay muchas sorpresas. Ahora, de lo que sí son capaces las operaciones económicas de movimiento de tierras es de multiplicar por órdenes de magnitud la intensidad de transformación del terreno, el tiempo que se tarda e incluso las magnitudes que se alcanzan.

Mediante el mapa de operadores se ha realizado la representación genérica de la dinámica de interrelación de agentes que se produce en los grandes movimientos de tierra en obras de ingeniería del terreno, en donde aparecen impresionantes modificaciones del paisaje derivadas de trincheras, túneles, explanaciones, rellenos, desmontes, huecos mineros o montañas de estériles, por citar algunos ejemplos que se han tratado.

En el trabajo he analizado la dinámica de movimientos de tierra, tanto de su cuestión como dinámica proyectual (sometida a proyecto) como su dependencia de medios mecánicos y de maquinaria. La secuencia base de los proyectos de movimiento de tierras es: fragmentación, arranque, excavación, desplazamiento, transporte, depósito. Si se analiza esta dinámica considerando los procesos concretos como sustractivos (que generan volúmenes negativos) o aditivos (que generan volúmenes positivos) se desarrolla un interesante juego de transformación de volúmenes. No obstante, también estas cuestiones están muy poco estudiadas por lo general; y aún menos, si cabe, las cuestiones estéticas o plásticas de las obras de movimiento de tierra.

Los ingenieros y constructores han dedicado raramente algún esfuerzo a analizar la estética o a considerar los valores estéticos de sus obras, pero cuando lo hacen se refieren a la parte de edificación o a la puramente constructiva, y no a la parte de los movimientos de tierra. Así pues, como ocurrirá en el caso de las formaciones geológicas, y dado que tengo la necesidad de disponer de una metodología estética para las obras de movimiento de tierras, he optado por emprender un camino exploratorio: he comenzado a seleccionar aquellas interpretaciones y representaciones artísticas que tratan sobre formas resultantes de movimiento de tierras. Hay muchas menos que de las formaciones geológicas, lo que parece bastante razonable. Pero aunque son menos, son más específicas e interesantes. En particular, debo señalar las obras de Paul Cézanne, que abarcan la temática de las canteras de Bibémus y, lo que es más sorprendente, la temática de movimiento de tierras de obras públicas, de las que *Trinchera de ferrocarril* (1870) es un extraordinario caso.

Una vez estudiados los casos, he seleccionado un conjunto de obras de movimiento de tierras singulares, una serie de complejos formales que podrían ser ejemplo para futuras investigaciones de detalle. Aquí he seleccionado: el paisaje inorgánico de las minas de oro romanas de Las Médulas en León; las canteras del granito rosa ornamental de Porriño, al sur de la provincia de Pontevedra, por su amplio frente en bancos donde resaltan las formas cúbicas de las zonas de avance; y la mina de lignito de As Pontes en la provincia de A Coruña, en donde se manifiesta en una magnitud extraordinaria un hueco minero o volumen negativo generado de 900 millones de metros cúbicos, y una escombrera o volumen positivo de más de 700 millones de metros cúbicos. De esta manera se observa que los procesos de los movimientos de tierra para minería o para obras públicas son capaces de generar formas singulares en un rango de magnitud que va desde lo métrico hasta lo kilométrico, transformando hasta tal punto el territorio preexistente que le llegan a dotar –de acuerdo con el concepto de artealización de Alain Roger– de nuevos valores estéticos.

En el mismo sentido, se tratan las formaciones geológicas singulares o singularizadas desde ese mismo enfoque que parte del mapa de operadores. Se exponen las más importantes dinámicas que resuelven la operación de factores geodinámicos, en donde se generan los espacios singularizados o paisajes como los desiertos, territorios helados, zonas karstificadas o campos volcánicos. El carácter inorgánico exclusivo, por excelencia, me ha llevado a incluir formaciones extraterrestres lunares y marcianas. En este último caso, las recientes exploraciones con vehículos autopropulsados están multiplicando el interés potencial, tanto geológico como artístico, por los nuevos paisajes geológicos marcianos.

No obstante, en general estos son temas que apenas se ha tratado en la literatura de este campo, como he podido comprobar. Pero si se ha tratado poco la cuestión de la dinámica de transformación de volumen, aún se ha tratado menos la cuestión de la estética de los procesos y formas geológicas. Para avanzar en esta línea he seleccionado ya varios casos de formaciones geológicas singulares, que tienen un significado concreto también en el discurso de las transformaciones de volumen: formaciones

dunares terrestres y extraterrestres, en ambos casos ejemplos de transformaciones isovolúmicas de volúmenes positivos; formaciones glaciares en el punto crítico de extinción, que muestran un proceso pujante de transformación de volúmenes negativos y reducción másica general; formas erosivas kársticas de superficie en las que se verifican procesos sustractivos selectivos o de generación de volúmenes negativos; cavidades subterráneas, como ejemplo prototípico de transformaciones de volumen a partir de creación neta de volúmenes negativos y subsiguiente conformación de volúmenes positivos secundarios; y formaciones de estructuras volcánicas, en las que se verifica una potente dinámica general de formación de volumen positivo cónico que puede presentar volúmenes negativos secundarios.

Como he escrito antes, me baso en la afirmación –a efectos de darle un tratamiento estético a las formaciones geológicas– de que éstas no sean obras de arte, pero pueden llegar a serlo. Me apoyo también como en el caso anterior, en una suerte de estética comparada, haciendo extracción de casos de manifestaciones artísticas (literarias, pictóricas, fotográficas y escultóricas) que han singularizado el territorio, dotándole de esa condición singular, que puede denominarse como artealizada.

En una especie de retroalimentación metodológica, cuando se ha analizado de forma paralela pero independiente las cuestiones de la dinámica y de la estética de las formas geológicas y de las obras de movimiento de tierras, se observa con mayor claridad que el mundo de los *earthworks* se configura como un espacio de encuentro de la geodinámica terrestre y las técnicas de movimiento de tierras, animado por la creatividad artística.

Conclusiones

No es sencillo derivar un conjunto de conclusiones, en el sentido más poderoso del término, cuando se tratan una serie compleja de manifestaciones transformadoras del dominio inorgánico (formaciones geológicas, obras de ingeniería del terreno y esculturas *earthworks*). Tampoco es sencillo cuando se aborda desde una perspectiva doble: dinámica y estética. Y menos aún cuando el centro nodular que se investiga es sobre un movimiento artístico tan singular y complejo como las esculturas *earthworks* (dentro de la categoría más amplia y elusiva del *Land Art* y arte medioambiental). Sin embargo, mi obligación final consiste en establecer un conjunto de conclusiones. Un conjunto que se mueve entre lo plausible y la certeza razonable.

El presente trabajo puede considerarse como una aproximación conjunta, dinámica y estética, orientada a las esculturas *earthworks*; a una búsqueda de un marco integrado de conocimiento de esta singular modalidad escultórica, por sí sola y en relación con dos entidades aparentemente distantes: las formaciones geológicas singulares y las obras de movimientos de tierra. Esto me ha llevado a desarrollar un proceso de retroalimentación metodológica en una matriz de interrelaciones dinámicas y estéticas de las tres entidades (esculturas *earthworks*, obras de ingeniería del terreno y formaciones geológicas singulares).

Las esculturas *earthworks*, las obras ingenieriles de movimiento de tierras y las formaciones geológicas singulares, a pesar de que pueden considerarse como entidades relativamente distantes, comparten características esenciales. En primer lugar, y como más evidente, su tamaño 'sobrehumano' y su intensa materialidad inorgánica, geológica. En segundo término que sus formas siempre cambiantes resultan de una dinámica de transformación de volumen, en un juego de procesos aditivos (volumen positivo) y sustractivos (volumen negativo). En tercer lugar que cuentan con un operador intencional, ya sea operador artístico, científico o ingenieril, que concibe y reconoce un diseño, dotando de singularidad al proceso y hecho transformador. En último lugar, que esa singularidad de los

procesos y hechos transformadores puede estar asociada a valores estéticos, como ocurre siempre en el caso de las esculturas *earthworks*, pero que también hay valores estéticos –desvelados o desvelables– en distintas formaciones geológicas y en obras de movimiento de tierras.

El conjunto de características compartidas de las esculturas *earthworks*, obras de ingeniería del terreno y formaciones geológicas singulares permiten realizar un análisis cruzado de su dimensión dinámica y estética, un análisis retroalimentado en donde se muestra vigorosamente la potencia creativa y transformadora de una tríada de actividades humanas como son el arte, la ciencia y la técnica.

La comprensión de la dinámica de estas entidades, en conjunto o por separado, puede aproximarse mediante el empleo de la metodología utilizada del mapa de operadores y operaciones. En donde se establece un vector temporal (pasado-presente-futuro) en donde se relacionan el conjunto de operadores (activos o pasivos) que contribuyen –con una visión que podría denominarse ‘microsistémica’– a hacer posible esa forma en transformación.

El empleo de la metodología desarrollada de mapa de operadores y operaciones va más allá de considerarla como un esquema de representación, sino que se convierte en un instrumento potente para emprender una investigación profunda y detallada, como se ha realizado para el caso de las obras *earthworkian*as *Double Negative*, *Spiral Jetty* o *Shift*, pero que de igual modo ha de servir para la investigación o reconocimiento de las claves creativas o procesuales tanto de formaciones geológicas singulares como de obras de movimiento de tierras.

Al analizar las *earthworks* desde la perspectiva de las transformaciones de volumen se advierten algunas cuestiones muy interesantes. Podría decirse que en su origen existen dos tipos básicos: las *earthworks* que surgen directamente en el exterior y que responden a operaciones fundamentales de sustracción de terreno y por tanto que crean volúmenes negativos, como las obras tempranas de Oppenheim y Oldenburg; y las *earthworks* como volúmenes positivos que van a acabar por desbordar el ámbito de la galería, como la secuencia que se ha visto Pino Pascali-Robert

Morris-Walter de María. De alguna manera esto responde a unas preferencias de los artistas por operaciones básicas sustractivas o aditivas, unas preferencias que pueden seguirse a lo largo de la evolución de la obra de cada uno de ellos, y que parecen mostrar una posible línea futura de investigación de las formas resultantes de las obras de tierra. A pesar de que pudiera parecer lo contrario, las operaciones escultóricas en y con tierra tienen tantas, si no más, restricciones y condicionantes que las obras de taller o galería. Esto es algo que ya pusieron de manifiesto a finales de los años sesenta Robert Smithson y Michael Heizer.

Puede plantearse una cuestión esencial que está relacionada con la permanencia de la obra de arte. Las *earthworks* están realizadas de tierra y en la tierra y, por tanto, desde que empiezan a ejecutarse están sometidas a la acción permanente de la geodinámica. Por ejemplo, las paredes de las trincheras de *Double Negative*, se están desmoronando progresivamente; *Spiral Jetty* está quedando periódicamente sumergido por las aguas saladas del lago, y así en muchos casos. Hay quienes ya se han manifestado a favor de restaurar los *earthworks* para recrear su estado anterior, mientras que otros defienden el principio de “no intervención”. La cuestión que se plantea es si asistimos a la destrucción de la obra o si asistimos a la evolución de la obra. Decidir entre una u otra opción significa otorgarle o no a la geodinámica la condición de operador artístico genuino de las *earthworks*.

Aunque puede argumentarse que el hecho creativo no puede someterse a un proceso de análisis, o que este reduce la dimensión real de la obra de arte, haciéndolo estéril. Sin embargo, y precisamente a partir de la práctica analítica es como puede no solamente ponerse en evidencia elementos relevantes de la intrahistoria de la obra de arte, sino también, en mi opinión, dotar de un contexto cognitivo y emocional a la experiencia como receptores de la operación artística. En mi opinión, esto es claramente pertinente en el caso de las esculturas *earthworks*, tal y como se muestra.

El trabajo realizado permite sugerir la hipótesis de una competencia artística relacionada con el tamaño de la obra entre artistas *earthworkianos*. Una competencia que, de alguna forma, como se expone en el capítulo 6,

se habría establecido entre Michael Heizer y Robert Smithson durante el período del año 1970 en que, presumiblemente, se solapa la ejecución de la segunda versión (segundo desplazamiento) de *Double Negative* y la ejecución tanto de la primera versión como de la versión definitiva de *Spiral Jetty*. No obstante, la importancia y complejidad de estas dos obras aconsejan profundizar aún más en la hipótesis que se sugiere de competencia artística.

Como es conocido, la escultura *Amarillo Ramp* (1973) atribuida a Robert Smithson, fue realizada íntegramente después del fatal accidente de este artista. La morfología final de esta obra se aparta apreciablemente de los proyectos de este artista, incluso de su título que en versión original sería *The Watergate*. La autoría real de *Amarillo Ramp* debería, cuanto menos, referirse de alguna manera a los cuatro artistas que participaron activamente en el proceso: Robert Smithson, Nancy Holt, Tony Shafrazi y Richard Serra. El papel de este último no se limita a esta *earthwork* atribuida a Smithson, sino que tiene un singular precedente.

La conclusión específica, en este caso afirmación, más importante de esta investigación tiene que ver con la escultura *Spiral Jetty* (1970). Una escultura que ha sido, y sigue siendo, uno de los iconos del arte moderno norteamericano. Una escultura que ha sido asignada exclusivamente a un autor: Robert Smithson. Sin embargo, y de acuerdo con lo que he expuesto, señaladamente en el apartado XX del capítulo XX, tengo la convicción de que *Spiral Jetty* en su versión final podría atribuirse al resultado de una intensa colaboración de la pareja de artistas: Robert Smithson & Richard Serra. Por eso, frente a la construcción del mapa de operadores sobre la interpretación 'canónica' del hecho creativo de *Spiral Jetty*, creo que se podría explorar más intensamente (en una investigación futura) la cronología detallada del cambio de forma de *Spiral Jetty* y el alcance de la influencia de Richard Serra sobre la obra.

Este nuevo escenario de investigación permitiría, bien mantener el esquema actual de operaciones artísticas liderado a lo largo de todo el proceso por Smithson, o bien este liderazgo quedaría reducido a favor de una participación más determinante de lo supuesto por parte de Richard

Serra. El resultado de esta revisión podría llegar al extremo (de asentarse la segunda hipótesis) de demandar una propuesta alternativa de coautoría para la obra *Spiral Jetty* en su versión definitiva. Debo reconocer que aunque esta hipótesis alternativa no tiene actualmente una potente carga de evidencias¹⁵⁴, mantengo una intuición sobre la posibilidad de que, efectivamente, la influencia de Richard Serra fuera más importante en aquellas semanas de configuración definitiva de la *earthwork*. De hecho, en el apartado correspondiente mantengo viva –aunque con las prevenciones correspondientes– esta posibilidad, como una probablemente singular (aunque no descabellada) hipótesis.

No hay discusión sobre los valores estéticos de las esculturas *earthworks*, en tanto obras de arte, pero sí parece que su carácter dinámico les haga acreedoras de una consideración estética, una suerte de estética dinámica que en alguna medida permitiera aportar criterios también para la evaluación estética de las obras de movimiento de tierras y las formaciones geológicas singulares. Esta investigación no debe realizarse al margen de lo que sería una aproximación a un modelo estético aplicable a las *earthworks*. Un modelo para el que deberían tenerse en cuenta las numerosas aportaciones teóricas que los propios artistas del *Earth Art*, como Robert Smithson, Robert Morris, Denis Oppenheim o Michael Heizer fueron desgranando. Pero, tal vez pudiera intentarse revisar las aportaciones de los artistas bajo un modelo estético unificado.

La oportunidad de una estética dinámica es ciertamente evidente. Las posibilidades de este trabajo no llegan tan lejos como para poder definir cuál pudiera ser la estructura de este nuevo planteamiento teórico. Tan solo puedo atreverme a esbozar una posible vía de exploración hacia una estética dinámica. Para lo cual creo que ésta debería tener presente cuatro bases conceptuales: la presencia de la forma como un expresión puntual del hecho transformador persistente; el hecho transformador como la resultante compleja de un sistema de procesos debidos a la interacción de múltiples

¹⁵⁴ La evidencia determinante sobre el papel de Richard Serra en la ejecución de la versión definitiva de *Spiral Jetty* vendría de la opinión explícita al respecto del propio artista. Unas manifestaciones que podrían ser por completo reveladoras sobre esta cuestión, pero a las que –por el momento– no he tenido acceso.

operadores; el campo del hecho transformador aproximable mediante la estructura analítico-espacial de Higuchi (centro, aproximación, límites y dominio); y finalmente la dimensión antropológica del arte de la tríada de Gadamer (juego, fiesta, símbolo). Una aproximación que, a mi entender, podría realizarse tomando como referencia precisamente la tipología de esculturas *earthworks*.

Cuando se trata sobre los valores estéticos de las formaciones geológicas y de las obras ingenieriles de movimiento de tierras, cabe añadir a esa propuesta de exploración hacia un 'estética dinámica' la metodología que Alain Roger (2007) propone para el paisaje. En donde la singularización del paisaje respecto del país (o territorio) está vinculada a procesos de artealización, bien *in situ*, donde la operación artística se realiza sobre el lugar, o bien *in visu*, en donde la artealización resulta de una mirada artística sobre el territorio previamente indiferenciado.

A pesar de la importancia creciente que para la sociedad tienen los valores estéticos que se manifiestan a través del paisaje, y de la capacidad transformadora —a través de operaciones de diseño— de la ingeniería del terreno con sus obras de movimiento de tierras, se da la paradoja de que los aspectos estéticos de la ingeniería no son investigados ni apenas considerados. En este punto, la metodología de operadores y operaciones, en el caso de las obras de ingeniería del terreno, pone de manifiesto el papel fundamental de los operadores ingenieriles a la hora de incorporar los valores estéticos en sus diseños.

Hay una demanda latente de investigación, en un espacio interdisciplinar como puede ser la filosofía de la ingeniería, de trabajar sobre los valores estéticos, tanto en relación con las operaciones de diseño ingenieril como en los procesos constructivos. En particular, puede señalarse la convenciencia y oportunidad de explorar el campo de la estética de la ingeniería del terreno, como un espacio de convergencia entre la ingeniería civil, minera y ambiental. Un espacio que puede articularse desde esa dinámica compartida, pero orientado desde una perspectiva de los valores estéticos que, entre otros, pueden identificarse a partir de esa propuesta tentativa de estética dinámica, incluyendo esa 'artealización' de Roger.

La obra *Trinchera de ferrocarril y la montaña Sainte-Victoire* (1870) de Paul Cézanne puede considerarse como una obra seminal en lo que significa la artealización *in visu*, donde aparece como elemento central una obra ingenieril de movimiento de tierras, en este caso una trinchera de ferrocarril de la línea Aix-Rognac. Un paisaje que incluye, con la persistente impronta cezariana, la montaña Sainte-Victoire.

La nómina que se presenta de paisajes geológicos artealizados por la literatura, pintura, fotografía y escultura, se convierte en una pequeña muestra de las enormes posibilidades de investigación –bien por disciplina artística o por tipo dominante de formación geológica– de estos potentes procesos de singularización estética de las formaciones geológicas. Como ejemplo de estas posibilidades profundizo en la artealización de los paisajes geológicos de Normandía y Provenza, gracias a la mirada de Courbet, Monet y Cézanne.

Las formaciones geológicas extraterrestres (lunares y marcianas) pueden considerarse como un banco de pruebas para el análisis dinámico y, especialmente, estético de un dominio inorgánico absoluto, desprovisto no solamente de la interferencia del operador humano, sino de cualquier forma orgánica de paisaje. En concreto, la información fotográfica de los territorios marcianos visitados por vehículos terrestres autopropulsados se presenta como una oportunidad para iniciar lo que podría ser una completa aproximación a la dinámica y estética del paisaje marciano. Un territorio que no deja de sorprender, a pesar de su teórica ajenidad, por la proximidad que muestra a algunos de los paisajes desérticos. No tanto de los paisajes desérticos ‘prototípicos’ de mares de dunas, sino a los del reg, de las zonas más rocosas y menos conocidas de los desiertos de nuestro planeta.

El carácter no antropizado de la superficie lunar y de la superficie marciana, y el análisis dinámico y estético que se ha realizado, no deja de alertar sobre algunos fenómenos de intervención antrópica que se han realizado y que pueden tener un impacto difícilmente calculable. Así, me pregunto sobre la legitimidad de las pruebas con misiles disparados contra la superficie de la Luna para identificar su composición, o sobre el destino de los artefactos que están y van a quedar en Luna y Marte.

Desde el panorama artístico actual, el movimiento del Land Art puede considerarse prácticamente subsumido en los nuevos movimientos del arte ambiental o arte ecológico. Tal vez la definición de Land Art, y más específicamente la de Earth Art, hayan quedado clausurados ya en el siglo XX. Sin embargo, entiendo que las esculturas *earthworks*, como modalidad escultórica –más que como movimiento, aunque fueran prototípicamente representativas del Earth Art– pueden mantener su interés y vigencia.

Las conclusiones que expongo del trabajo de investigación realizado demuestran, a mi entender, el interés de esta temática y la conveniencia de seguir explorando la dinámica y la estética del sistema complejo de operadores y operaciones al que corresponden las esculturas *earthworks*, pero también esa intensa red relacional de las actividades humanas arte-ciencia-técnica cuyas interesantes interrelaciones se observan en la tríada de formas cambiantes –mediante transformaciones de volumen– que se han puesto de manifiesto en las esculturas *earthworks*, las obras de movimiento de tierras de la ingeniería del terreno, y las formaciones geológicas (terrestres y extraterrestres) singulares.

Vedra (A Coruña), septiembre de 2015

Bibliografía y referencias documentales

Libros, capítulos de libros y tesis

ÁLVAREZ-CAMPANA GALLO, José Manuel (2006) *Evaluación ambiental y nueva agenda de políticas públicas vinculadas al desarrollo sostenible: hacia un sistema de evaluación de sostenibilidad*, Tesis doctoral, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de A Coruña, 542 pp.

ÁLVAREZ-CAMPANA GALLO, José Manuel (2008) *Esculturas earthworks, geodinámica y obras de movimiento de tierras. Dinámica y estética de las transformaciones de volumen en formaciones geológicas singulares*, Trabajo de Investigación para Diploma de Estudios Avanzados (DEA), Departamento de de Escultura, Facultad de Bellas Artes, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, 193 pp.

ÁLVAREZ-CAMPANA GALLO, José Manuel (2012) “Agua y gobernanza. Gobernanza del agua en las regiones húmedas atlánticas de la península ibérica”, pp. 59-72, *in: Río Mandeo. Cuenca fluvial y desarrollo sostenible*, Ed. Diputación Provincial de A Coruña, 479 pp., ISBN 978-84-9812-174-2

ANDREWS, Malcolm (1999) *Landscape and Western Art*, Oxford University Press, Oxford New York, 249 pp., ISBN 0-19-284233-1

ARGULLOL, Rafael (1991) “Introducción. El arte después de la ‘muerte del arte’” en: Gadamer (1977/1991) *La actualidad de lo bello. El arte como juego, símbolo y fiesta*, pp. 9-23

ARNHEIM, Rudolf (1988) *The Power of the Center. A Study of Composition in the Visual Arts. The New Version*, The Regents of the University of California (ed. en castellano: *El poder del centro. Estudio sobre la composición en las artes visuales. Versión definitiva*, Ediciones Akal, Madrid, 2001, 256 pp., ISBN 84-460-1176-X)

ATALAY, Bülent (2008) *Las matemáticas y la Mona Lisa. El arte y la ciencia de Leonardo da Vinci*, Ed. Almuzara (ed. original Smithsonian Institute, 2004). ISBN 978-84-96968-48-6

AUDEGUY, S. (2006) *La teoría de las nubes*, ed. El Aleph, Barcelona. ISBN 9788476697658

BAKER, George (2005) “The Cinema Model”, pp. 79-114, *in: COOKE, Lynne & KELLY, Karen (eds.) (2005)*

BENET, Juan (1967) *Volverás a Región*, Ed. Destino, Barcelona, 315 pp. (citas de la segunda edición, enero 1974) ISBN 84-233-0347-0

BEARDSLEY, John (2006) *Earthworks and Beyond: Contemporary Art in the Landscape*, 4th Ed., Abbeville Press, New York, 240 pp

- BOETTGER, Suzaan (2002)** *Earthworks: Art and the Landscape of the Sixties*, University of California Press, 325 pp., ISBN 0-520-22108-7
- BOETZKES, Amanda (2010)** *The Ethics of Earth Art*, University of Minnesota Press, Minneapolis, 248 pp., ISBN 9780816665884
- BRGM (1969)** *Aix-en-Provence n° 1021*, Carte Géologique de la France à 1/50.000, Service Géologique National, BRGM, Orléans
- BURTYNSKY, Edward (2007)** *Quarries*, Ed. Steidl, Germany, 192 pp., ISBN 978-3-86521-456-0
- CASEY, Edward S. (2004)** "Mapping the Earth in Works of Art", pp. 260-269, in Foltz & Frodeman (eds.)
- CIRLOT, Juan Eduardo (1955)** *Morfología y Arte Contemporáneo*, Ed. Omega, Barcelona, 99 pp.
- COOKE, Lynne (2005)** "a position of elsewhere", pp. 14-52, in COOKE, Lynne & KELLY, Karen (eds.) (2005)
- COOKE, Lynne & KELLY, Karen (eds.) (2005)** *Robert Smithson: Spiral Jetty. True Fictions, False Realities*, Dia Art Foundation, New York, 208 pp., ISBN 0-520-24554-7
- DANTO, Arthur C. (2003)** *The Abuse of Beauty*, Open Court, Illinois, 2003 (ed. en castellano: *El abuso de la belleza. La estética y el concepto de arte*, Ed. Paidós, Barcelona, 2005, 234 pp. ISBN 84-493-1694-4)
- DE MARIA, Walter (1960)** "On the Importance of Natural Disasters" (May 1960), in La Monte Young, ed., *An Anthology* (New York: George Maciunas and Jackson Mac Low, c. 1962); in Stiles & Selz (1996)
- DEMPSEY, Amy (2006)** *Destination Art*, Thames & Hudson (ed. en castellano: *El arte como destino*, ed. Blume, Barcelona, 2009, 272 pp. ISBN: 978-84-9801-338-2).
- DEMOS, T.J. (2009)** "The Politics of Sustainability: Art and Ecology", in Manacorda & Yedgar (eds.) *Radical Nature. Art and Architecture for a Changing Planet 1969-2009*.
- DORFLES, Gillo (1996)** "Naturaleza y antinaturaleza", pp. 69-76, in Maderuelo (coord.) (1996)
- DRURY, Chris (2002)** "Chris Drury, Interview", in: Gooding & Furlong (2002), pp. 72-93
- ELIADE, Mircea (1966)** *Fragments d'un Journal I* (Brancusi), pp. 533-534 (edición en castellano en Mircea Eliade, 1995, *El vuelo mágico*, Ediciones Siruela pp. 155-157, ISBN 84-7844-293-6)
- ELIADE, Mircea (1967)** "Brancusi et les mythologies" in: Petru Comarnesco, Mircea Eliade et Ionel Jianou, *Témoignages sur Brancusi*, Arted, Paris, 1967 pp. 9-18 (edición en

castellano en Mircea Eliade, 1995, *El vuelo mágico*, Ediciones Siruela pp. 159-169, ISBN 84-7844-293-6)

ELIZA SCOTT, Emily (2012) "Desert Ends" in: Kaiser & Kwon (org.) (2012), pp. 67-92

ERIAS REY, Antonio & ÁLVAREZ-CAMPANA GALLO, José Manuel (2007) *Evaluación ambiental y desarrollo sostenible*, Ed. Pirámide, Madrid, 542 pp. ISBN 84-368-2105-5

ESPAÑOL ECHÁNIZ, Ignacio (2006) *Manual de ecología del paisaje. Aplicada a la planificación urbana y de infraestructuras*, Ed. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Colección Señor, nº 38, Madrid, 2006, 232 pp. ISBN 84-380-03912-2

EVERNDEN, Neil (1992) *The Social Creation of Nature*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London, 179 pp., ISBN 0-8018-4396-0

FERNÁNDEZ ORDÓÑEZ, José Antonio (1990) *El pensamiento estético de los ingenieros. Funcionalidad y belleza*, Discurso de académico electo por la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, Madrid, 1990, 86 pp.

FLAM, Jack (ed.) (1996) *Robert Smithson: The Collected Writings*, University of California Press, Berkeley and Los Angeles, 389 pp., ISBN 0-520-20385-2

FOLTZ, Bruce V. & FRODEMAN, Robert (eds.) (2004) *Rethinking Nature. Essays in Environmental Philosophy*, Indiana University Press, Bloomington, 357 pp. ISBN 0-253-34440-9

FRAISSET, Michel (2006) *En Provence, sur les pas de Cézanne*, Éditions Équinoxe, Saint-Remy-de-Provence, 151 pp.

FUSTIER-DAUTIER, Nerte (2006) *Autour de Sainte-Victoire. Des terroirs en villages*, ed. Grand Site Sainte-Victoire, Aix-en-Provence, 159 pp.

GADAMER, Hans-Georg (1977) *Die Aktualität des Schönen*, Philipp Reclam, jun., Stuttgart, 1977 (ed. en castellano: *La actualidad de lo bello. El arte como juego, símbolo y fiesta*, Ed. Paidós, Barcelona, 1991, 124 pp. ISBN 84-7509-679-4)

GARRAUD, Colette (1996) "Arte y naturaleza. Aspectos del tiempo", pp. 79-93, in Maderuelo (coord.) (1996)

GASQUET, Joachim (1921) *Cézanne* (ed. en castellano *Cézanne. Lo que vi y lo que me dijo*, Ed. Gadir, Madrid, 2005, 251 pp.)

GHYKA, Matila (1946) *The Geometry of Art and Life*, Sheed and Ward, New York (citas a partir de Dover edition, NY, 1977, 174 pp., ISBN 0-486-23542-4)

GIEDION-WELCKER, Carola (1955) *Modern Plastic Art*, Wittenborn, New York

GIEDION-WELCKER, Carola (1960) *Contemporary Sculpture: An Evolution in Volume and Space*, 2nd edition, Faber and Faber Limited, London, 400 pp.

- GOODING, Mel & FURLONG, William (eds.) (2002)** *Song of the Earth. European Artists and the Landscape*, Thames and Hudson Ltd, London, 168 pp. ISBN 0-500-51016-4
- GRANDE, John K. (2004)** *Art Nature Dialogues: Interviews With Environmental Artists*, SUNY Press, 251 pp, ISBN 9780791461938
- GRAZIANI, Ron (2004)** *Robert Smithson and the American Landscape*, Cambridge University Press, Cambridge, 2004, 219 pp. ISBN 0-521-82755-8
- GREENBERG, Clement (1960)** *Modernist Painting, Forum lectures*, Washington
- GUASCH, Anna María (1997)** *El arte del siglo XX en sus exposiciones. 1945-1995*, Ediciones del Serbal, Barcelona, 422 pp. ISBN 84-7628-205-2
- GUASCH, Anna María (2000)** *El arte último del siglo XX. Del posminimalismo a lo multicultural*, Ed. Alianza Editorial, Madrid, 597 pp.
- GUTIÉRREZ MUÑOZ, José Luis (1993)** *La escultura como metáfora de la naturaleza. Revisión crítica de la modernidad escultórica*, Tesis doctoral, Departamento de Escultura de la Facultad de Bellas Artes, Universidad Complutense de Madrid, 295 pp.
- HADEN-GUEST, Anthony (1996)** *True Colors: The Real Life of the Art World*, Atlantic Monthly Press, New York, 344 pp., ISBN 0-87113-660-0
- HAMBIDGE, Jay (1920)** *Dynamic Symmetry: the Greek Vase*, Yale University Press, 161 pp.
- HAMBIDGE, Jay (1926)** *The Elements of Dynamic Symmetry*, Brentano's Inc., 127 pp.
- HERINGMAN, Noah (2004)** *Romantic Rocks, Aesthetic Geology*, Cornell University Press, Ithaca, 304 pp., ISBN 0-8014-4127-7
- HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, S. y DÍAZ PINEDA, F. (2007)** Evaluación ambiental del proyecto de Chillida en la Montaña Tindaya. En *catedraia.unex*, Universidad de Extremadura, pp. 383-387
- HOGAN, Erin (2008)** *Spiral Jetta. A Road Trip through the Land Art of the American West*, The University of Chicago Press, 180 pp., ISBN 978-0-226-34845-2
- HUIZINGA, Johan (1955)** *Homo Ludens*, Beacon, Boston, 1955 (edición en castellano *Homo Ludens*, Alianza Editorial, Madrid, 1972)
- JONES, Caroline A. (1996)** *Machine in the Studio: Constructing the Postwar American Artist*, The University of Chicago Press, 541 pp., ISBN 0-226-40648-2
- KAGAN, Sacha (2011)** *Art and Sustainability. Connecting Patterns for a Culture of Complexity*, Transcript Verlag, New Brunswick, 513 pp., ISBN 9783837618037

KAISER, Philipp & KWON, Miwon (org.) (2012) *Ends of the Earth: Land Art to 1974*, The Museum of Contemporary Art, Los Angeles and the Haus der Kunst, Munich, 263 pp. ISBN 978-3-7913-5194-0

KANT, Emmanuel (1764) (ed. en castellano *Observaciones sobre el tratamiento de lo bello y lo sublime*)

KANT, Emmanuel (1790) *Kritik der Urteilskraft* (ed. en castellano *Crítica del Juicio*).

KAPROW, Allan (1971) *The Education of the Un-Artist, Part I*, in KAPROW (1993)

KAPROW, Allan (1972) *The Education of the Un-Artist, Part II*, in KAPROW (1993)

KAPROW, Allan (1974) *The Education of the Un-Artist, Part III*, in KAPROW (1993)

KAPROW, Allan (1993) *The Education of the Un-Artist* (edición en castellano *La educación del des-artista*, Árdora Ediciones, Madrid, 2007, 125 pp., ISBN 84-88020-23-6)

KASTNER, Jeffrey & WALLIS, Brian (eds.) (1998) *Land and Environmental Art*, Phaidon Press Limited, London, 304 pp., ISBN 0-7148-3514-5

KEPES, Gyorgy (coord.) (1972) *Arts of the Environment*, George Braziller & MIT (citas de la edición en castellano de 1978, Editorial Victor Lerú, ISBN 84-8205-145-8)

KINGSLEY, Peter (1999) *In the Dark Places of Wisdom* (edición en castellano *En los oscuros lugares del saber*, Ediciones Atalanta, Girona, 2006, 242 pp., ISBN 84-934625-7-8)

KIRCHER, Athanasius (1646) *Ars magna lucis et umbrae*, Roma, Typographia Ludovici Grignani, 1646

KOFFKA, Kurt (1935) *Principles of Gestalt Psychology*, International Library of Psychology, Philosophy and Scientific Method, Harcourt, Brace and Company, New York (ed. en castellano: *Principios de Psicología de la Forma*, Ed. Paidós, Buenos Aires, 1953, 806 pp.)

KORP, Maureen (1997) *Sacred Art of the Earth. Ancient and Contemporary Earthworks*, The Continuum, New York, 1997, 192 pp., ISBN 0-8264-0883-4

KRAUSS, Rosalind (1977) *Passages in Modern Sculpture*, Viking Press, New York, 1977 (ed. en castellano: *Pasajes de la escultura moderna*, ed. Akal, 2002, ISBN 84-460-1141-7)

KRAUSS, Rosalind (1985) *The Originality of the Avant-Garde and Other Modernist Myths* (ed. en castellano: *La originalidad de la Vanguardia y otros mitos modernos*, ed. Alianza Forma, 1996, 320 pp., ISBN 84-206-7135-5)

LARSON, Kay (1993) “Los paseos geológicos de Robert Smithson”, in *Robert Smithson. El paisaje entrópico. Una retrospectiva 1960-1973*, IVAM Centre Julio González, Valencia, 1993, pp. 25-32

LE CORBUSIER (1948) *Modulor* (ed. en castellano: *El modulor*, Barcelona, 1980)

- LIPPARD, Lucy (1973)** *Six Years: The Dematerialization of the Art Object* (edición en castellano: *Seis Años: La desmaterialización del objeto artístico*, Ed. Akal, 2004, 384 pp. ISBN 978-84-460-1175-0)
- LONG, Richard (1998)** *Mirage*, Phaidon Press, 128 pp. ISBN 978-0714837796
- LOOTZ, Eva (2015)** *Escultura negativa*, Fundación Arte y Mecenazgo, Madrid.
- MADERUELO, Javier (1990)** *El espacio raptado. Interferencias entre arquitectura y escultura*, Ed. Mondadori, ISBN 84-397-1678-8
- MADERUELO, Javier (coord.) (1996)** *Arte y naturaleza*, Actas I Curso 4-8 sept. 1995, Diputación de Huesca, 1996, 129 pp. ISBN 84-86978-17-3
- MADERUELO, Javier (dir.) (2007)** *Paisaje y Arte*, Centro de Arte y Naturaleza (CDAN) y ABADA editores, Madrid, 266 pp. ISBN 978-84-96775-15-2
- MADERUELO, Javier (2008)** *La idea del espacio en la arquitectura y el arte contemporáneos 1960-1989*, Ed. Akal / Arte contemporáneo, Madrid, 431 pp. ISBN 978-84-460-1261-0
- MALIN, Michael Charles (1976)** "Comparison of Volcanic Features of Elysium (Mars) and Tibesti (Earth)", "Age of Martian Channels", "Nature and Origin of Inter crater Plains on Mars", Thesis Degree of Doctor of Philosophy, California Institute of Technology, Pasadena, California, 176 pp.
- MÁRMOL, Enrique (1935)** *Las minas de Riotinto. Técnica, historia, economía y arte*, C. Bermejo Impresor, Madrid, 181 pp.
- MARTER, Joan M. (ed.) (2010)** *The Grove Encyclopedia of American Art*, Oxford University Press, 2068 pp.
- MATÍA, París; BLANCH, Elena; DE LA CUADRA, Consuelo; DE ARRIBA, Pablo; DE LAS CASAS, José & GUTIÉRREZ, José Luis (2006)** *Conceptos fundamentales del lenguaje escultórico*, Ed. Akal, Madrid, 2006, 214 pp, ISBN 84-460-1804-7
- MATOS ROMERO, Gregoria (2008)** *Intervenciones artísticas en "Espacios Naturales": España (1970-2006)*, Tesis doctoral, Facultad de Bellas Artes, Universidad Complutense de Madrid, 335 pp., ISBN 978-84-692-0100-8
- McGILL, Douglas (1990)** *Michael Heizer. Effigy Tumuli. The Reemergence of Ancient Mound Building*, Ed. Harry N. Abrams, New York, 131 pp., ISBN 0-8109-1166-3
- MOCA (1991)** *Double Negative: Sculpture in the Land*, The Museum of Contemporary Art, Los Angeles, 80 pp., ISBN 0-8478-1426-2
- MORRIS, Robert (1993)** *Continuous Project Altered Daily. The Writings of Robert Morris*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1993, 326 pp, ISBN 0-262-63163-6

MORRIS, Robert & TSOUTI-SCHILLINGER, Nena (ed.) (2008) *Robert Morris: Have I Reasons. Work and Writings: 1993-2007*, Duke University Press, Durham and London, 2008, 273 pp., ISBN 978-0-8223-4138-3

NAVARRO DE ZUVILLAGA, Javier (2000) *Mirando a través. La perspectiva en las artes*. Ediciones del Serbal, Barcelona, 2000, 243 pp, ISBN 84-7628-291-5

PARES PARRA, José Luis (1988) *Consideraciones del volumen y del espacio a través de la creación escultórica. Amaltea como aportación plástica propia*. Tesis doctoral, Departamento de Escultura de la Facultad de Bellas Artes, Universidad Complutense de Madrid, 279 pp.

PEREIRA PRADO, Carlos (1992) *Valores plásticos asociados a los espacios generados por erosión*, Tesis doctoral, Departamento de Escultura, Facultad de Bellas Artes, Universidad Complutense de Madrid, 144 pp.

PEREZ OCAÑA, Oscar Luis (2011) *Land Art en España*, Ediciones Rubeo, Barcelona, 376 pp., ISBN 978-84-938686-7-3

PHILLIPS, Bob (2005) "Building the Jetty", pp. 185-197, in Cooke & Kelly (eds.) (2005)

PRESCOTT, Jerome (ed.) (1994) *The Unspoiled West. The Western Landscape as seen by its greatest photographers*, Smithmark Pub., New York, 128 pp., ISBN 0-8317-9058-X

RAQUEJO, Tonia (1998) *Land Art*, Ed. Nerea, Madrid, 119 pp. ISBN 84-89569-21-5

RAQUEJO, Tonia (2006) "El arte de la tierra: espacio-tiempo en el land art", in: Maderuelo (coord.) (2006), pp. 107-129.

ROGER, Alain (2007) *Court traité du paysage*, Ed. Gallimard (edición en castellano, por Javier Maderuelo, *Breve tratado del paisaje*, Ed. Siglo XXI, Madrid, 2013, 211 pp., ISBN 978-84-9742-681-7).

SÁNCHEZ-PALENCIA, F. Javier (ed.) (2000) *Las Médulas (León). Un paisaje cultural en la "Asturia Augustana"*, Ed. Instituto Leonés de Cultura, Diputación de León, 362 pp., ISBN 84-89470-87-1

SCHUMMER, J.; MacLENNAN, B. & TAYLOR, N. (2009) "Aesthetic Values in Technology and Engineering Design", pp. 1031-1065, in Meijers, A. (ed.) *Philosophy of Technology and Engineering Sciences*, Elsevier-NH, ISBN 978-0-444-51667-1

SCRUTON, Roger (1979) *The Aesthetic of Architecture*, Methuen & Co. Ltd. London (edición en castellano *La estética de la arquitectura*, Ed. Alianza Editorial, 1985, 287 pp. ISBN 84-206-7051-0)

SEEL, Martin (2007) "Espacios de tiempo del paisaje y del arte", in Maderuelo (dir.) (2007), pp. 37-51

SELZ, Peter (1996) "Installations, environments, and sites" (c. 6), in Stiles & Selz (1996)

- SERRA, Richard (2010)** *Richard Serra. Escritos y entrevistas. 1972-2008*, Ed. Universidad Pública de Navarra. Cátedra Jorge Oteiza, Navarra, 544 pp., ISBN 978-84-9769-262-5
- SHAPIRO, Gary (1995)** *Earthwards. Robert Smithson and Art after Babel*, Ed. University of California Press, Berkeley, 271 pp., ISBN 978-0-520-21235-0
- SMITHSON, Robert (1972/1978)** "El malecón espiral", in Kepes (1972/1978), pp. 178-185
- SMITHSON, Robert (1996)** *Robert Smithson: The Collected Writings*, University of California Press, Berkeley and Los Angeles, 389 pp., ISBN 0-520-20385-2
- SONFIST, Alan (ed.) (1983)** *Art in the Land. A Critical Anthology of Environmental Art*, E.P. Dutton Inc, New York, 274 pp., ISBN 0-525-47702-0
- STILES, Kristine & SELZ, Peter (eds) (1996)** *Theories and Documents of Contemporary Art. A Sourcebook of artists' writings*, University of California Press, Berkeley, 1996, 1003 pp, ISBN 0-520-20251-1
- TAYLOR, Chris & GILBERT, Bill (2009)** *Land Arts of the American West*, University of Texas Press, 422 pp, ISBN 9780292716728
- TAYLOR, Mark C. (1991)** *Rend(er)ing*, pp. 12-22, in: *Double Negative. Sculpture in the Land*, The Museum of Contemporary Art, Los Angeles, California, 1991, 80 pp., ISBN 0-8478-1426-2
- THATER, Diana (2005)** "A Man Becomes Unstuck in Time in the Film That Became a Classic!", pp. 165-184, in: COOKE, Lynne & KELLY, Karen (eds.) (2005)
- TIBERGHIE, Gilles A. (1993)** *Land Art*, Paris, 1993 (edición en inglés Princeton Architectural Press, 1995, 311 pp., ISBN 0-948835-17-6)
- TIBERGHIE, Gilles A. (1996)** *Land Art Travelling*, Ed. École Régionale des Beaux-Arts (ERBA) de Valence, 1996, 96 pp., ISBN 978-2910423094
- TIBERGHIE, Gilles A. (2001)** *Nature, Art, Paysage*, Ed. Actes Sud / École Nationale Supérieure du Paysage / Centre du Paysage, Vérone, 2001, 228 pp. ISBN 2-7427-2849-X
- TIBERGHIE, Gilles A. (2007)** "El arte en los límites del paisaje", in Maderuelo (dir.) 2007, pp. 183-200
- THOMPSON, D'Arcy Wentworth (1917)** *On Growth and Form* (edición en castellano *Sobre el crecimiento y la forma*, ed. Cambridge University Press, 330 pp., ISBN 84-8323-356-8)
- TUFNELL, Ben (2006)** *Land Art*, Tate Publishing, U.K., 144 pp., ISBN 1-85437-604-7
- VERNE, Jules (1869)** *Autour de la lune* (edición en castellano: *Alrededor de la Luna*, Akal, Madrid, 2008, 242 pp., ISBN 978-84-46028642)
- WERNER, Stephanie C. (2005)** *Major Aspects of the Chronostratigraphy and Geological Evolutionary History of Mars*, PhD Freien Universität Berlin, 2005

WILLIAMS, Alena & HOLT, Nancy (2010) *Sightlines*, University of California Press, Berkeley, 296 pp., ISBN 9780520268562

WILSON, Stephen (2002) *Information Arts. Intersections of Art, Science and Technology*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 945 pp, ISBN 0-262-23209-X

WITTKOWER, Rudolf (1977) *Sculpture, Processes and Principles*, Penguin Book Ltd (edición en castellano *La escultura: procesos y principios*, Ed. Alianza Editorial, reimp. 2008, 331 pp., ISBN 978-84-206-7008-9)

WORRINGER, Wilhelm (1908) *Abstraktion und Einfühlung*, 1908, R. Piper & Co. Verlag, Munich (edición en castellano *Abstracción y Naturaleza*, Fondo de Cultura Económica, México D.F., 1953, 137 pp., ISBN 968-16-1574-3)

WORRINGER, Wilhelm (1911) *Formprobleme der Gotik*, Piper Verlag, München (edición en castellano *La esencia del estilo gótico*, Ediciones Nueva Visión, Buenos Aires, 1967, 148 pp.)

WORRINGER, Wilhelm (1948) *Problematik der Gegenwartskunst*, B. Piper & Co., München (edición en castellano *Problemática del arte contemporáneo*, Editorial Nueva Visión, Buenos Aires, 1955, 31 pp.)

WORRINGER, Wilhelm (1956) *Fragen und Gegenfragen*, Piper Verlag, München (edición en castellano *El arte y sus interrogantes*, Editorial Nueva Visión, Buenos Aires, 1959, 132 pp.)

Artículos, entrevistas, comunicaciones e informes

ÁLVAREZ-CAMPANA GALLO, José Manuel (2007) “*Earth & Land Art*: aproximación a la función estética de formaciones geológicas desde la perspectiva del operador escultórico”, Comunicación presentada al I Congreso Internacional sobre Geología y Minería en la ordenación del territorio, mayo de 2007, Utrillas, Teruel, España, SEDPGYM, 12 pp.

ÁLVAREZ-CAMPANA GALLO, José Manuel (2007) “Revisión de las dimensiones de la escultura monumental *Double Negative* (1969-70), *earthwork* de referencia del patrimonio de *Land Art* norteamericano en el desierto”, Comunicación presentada al VIII Congreso Internacional sobre Patrimonio Geológico y Minero: Nuevas perspectivas para la protección y desarrollo del legado minero y geológico, 13-16 de septiembre de 2007, Mieres, Asturias, España, SEDPGYM, 12 pp.

ÁLVAREZ-CAMPANA GALLO, José Manuel (2008) “La mirada geológica de Paul Cézanne: montaña Sainte-Victoire y canteras Bibémus de Aix-en-Provence, Francia”, Comunicación presentada al IX Congreso Internacional sobre Patrimonio Geológico y Minero ‘Hacia una gestión creativa del patrimonio geológico y minero’. Andorra (Teruel), 25-28 septiembre 2008, 11 pp.

ÁLVAREZ-CAMPANA GALLO, José Manuel (2008) “Dilema sobre la conservación de los elementos geológicos del patrimonio artístico: ¿intervenir en las *earthworks*?”, Comunicación presentada al IX Congreso Internacional sobre Patrimonio Geológico y Minero ‘Hacia una gestión creativa del patrimonio geológico y minero’. Andorra (Teruel), 25-28 septiembre 2008, 7 pp.

ÁLVAREZ-CAMPANA GALLO, José Manuel (2008) “Conflictos de uso y conservación del patrimonio geológico: el proyecto Montaña Tindaya de Eduardo Chillida en Fuerteventura, Islas Canarias”, Comunicación al IX Congreso Internacional sobre Patrimonio Geológico y Minero, septiembre 2008, Andorra, Teruel, España, SEDPGYM, 12 pp.

ÁLVAREZ-CAMPANA GALLO, José Manuel (2008) “Relaciones entre la evaluación ambiental y el desarrollo sostenible: operadores y operaciones”, en Evaluación de impacto ambiental en España: nuevas perspectivas: (Actas del IV Congreso Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, IV CONEIA): [Madrid, abril 2007] / coord. Desdentado, Casermeiro, Espluga, Díaz, García, Sobrini, & Andrés, 2008, ISBN 978-84-96437-73-9, pags. 303-312.

ANDRE, Carl (1970) “Artist’s Statement”, *Artforum*, New York, June 1970, pp. 55-61 (*in* Kastner & Wallis, 1998, p. 224).

ANGUITA VIRELLA, Francisco (1988) “Paisajes de Marte”, *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*, nº 30, 1998, pp. 19-30

ANGUITA VIRELLA, Francisco (2005) “A exploración de Marte: Unha búsqueda exobiológica”, *Boletín das ciencias*, Ano 18, nº 57, pp. 75-96

- ANGUITA VIRELLA, Francisco (2005)** "Glaciares de Marte", *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra: Revista de la Asociación Española para la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, vol. 13, nº 3, pp. 322-328.
- BAKER, Elizabeth C. (1976)** "Artworks on the Land", *Art in America*, 64, nº 1, Jan-Feb, 1976, pp. 92-96 (*in*: Sonfist, ed. 1983, pp. 73-84).
- BAKER, Kenneth (2005)** Icons: Robert Smithson – Spiral Jetty "A fearless embrace of our common existential situation as frail, shortsighted creatures lost in space on a temporary lucky planet", *TATEetc, Visiting and Revisiting Art, etcetera*, Issue 4-Summer 2005 <http://www.tate.org.uk/tateetc/issue4/spiraljetty.htm>
- BEAR, Liza & SHARP, Willoughby (1970)** "Discussions with Heizer, Oppenheim, Smithson", *Avalanche*, I, Fall 1970 (*in*: Jack Flam (ed) 1996:242-252).
- BEARDSLEY, John (1981)** "Art and Authoritarianism: Walter de Maria's Lightning Field", *October*, Vol. 16, Art World Follies (Spring, 1981), pp. 35-38.
- BEARDSLEY, John (1982)** "Traditional Aspects of New Land Art", *Art Journal*, Fall 1982, pp. 226-232.
- BLETTER, Rosemarie Haag (1982)** "Global Earthworks", *Art Journal*, Fall 1982, pp. 222-225.
- BONESTELL, Chesley (1946)** "Trip to the Moon", *Life Magazine*, March 4 1946.
- BOURDON, David (1986)** "Working with Earth, Michael Heizer Makes Art as Big as All Outdoors", *Smithsonian* 17 (April 1986): 74.
- BRESSAN, D. (2014)** "Vitruvian Geology – Leonardo da Vinci and the Realistic Depiction of the Earth's Surface", *Scientific American*, Blogs: History of Geology, April 17, 2014
- BROWN, Julia (in collaboration with Barbara HEIZER) (1984)** *Michael Heizer. Sculpture in Reverse*, Los Angeles, The Museum of Contemporary Art, 1984, exhibition catalogue.
- CAMPAGNOLO, Kathleen Merrill (2008)** "Spiral Jetty through the Camera's Eye", *Archives of American Art Journal*, Spring 2008, vol. 47, Nº 1-2 (Landscape).
- CARLSON, Allen (1986)** "Is Environmental Art an Aesthetic Affront to Nature?", *The Canadian Journal of Philosophy*, Vol. 16, Number 4, December 1986, pp. 635-650.
- CASTRO FLÓREZ, Fernando (2006)** "El certificado de la patada en el culo y otras animaladas", *Revista de Occidente*, nº 297, febrero 2006, pp. 43-70.
- CHILDS, Elizabeth (1981)** "Robert Smithson and Film: The Spiral Jetty Reconsidered", *Arts Magazine*, LVI, October 1981, pp. 68-81.
- CHILLIDA, Eduardo (1996)** Declaración enviada a la prensa sobre el proyecto Montaña Tindaya, julio de 1996.

COPLANS, John (1974) "The Amarillo Ramp", *Artforum*, New York, April 1974, pp. 143-55 (in Kastner & Wallis, 1998, pp. 218-219).

CRAWFORD, Donald (1983) "Nature and Art: Some Dialectical Relationships", *Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 42 (1983) 57.

CRONE, Rainer (1982) "Prime Objects of Art: Scale, Shape, Time", *Perspecta*, Vol 19 (1982), pp. 14-35.

DE GROAT, Greta (1994) "Artists and the Environment: A Report from the 81st College Art Association Conference in Seattle", *Electronic Green Journal*: vol. 1: No. 1, Article 7. <http://repositories.cdlib.org/uclalib/egj/vol1/iss1/art7>

DE MARÍA, Walter (1980) "The Lightning Field", *Artforum* 18:8 (1980), pp. 52-59.

DÍAZ CUYAS, J. (2002) "La naturaleza del arte del suelo: El Paradigma Tindaya", *Rev. Acto*, 2002, nº 1.

DIXON, John W. (1982) "Towards an Aesthetic of Early Earth Art", *Art Journal*, 42:3 (1982:Fall), pp. 195-199.

DWAN, Virginia (1982) "Reflections on Robert Smithson", *Art Journal*, Fall 1982, p. 233.

ENDESA GENERACIÓN (2007) "Centro minero de As Pontes", comunicación interna, enero 2007, As Pontes (A Coruña), 13 pp.

GODDARD, Peter (2008) "Richard Serra/Robert Smithson Continuum", *The Toronto Star*, February 2, 2008.

GRIGSBY, Darcy Grimaldo (2003) "Geometry/Labor = Volume/Mass?", *October*, 106 Fall 2003, pp. 3-34.

HEIZER, Michael; OPPENHEIM, Dennis & SMITHSON, Robert (1970) "Discussion (1968-1969)", *Avalanche*, Fall 1970, pp. 48-59 (in Flam (ed.), 1996, pp: 242-252).

HOLT, Nancy & GRANT, Simon (2012) "Nancy Holt and Robert Smithson in England, 1969" (Nancy Holt talks to Simon Grant), *Tate Etc*, Issue 25, may 2012.

HOOKE, R.L.; MARTÍN DUQUE, J.F. y PEDRAZA, J. (2012) "Land transformation by humans: A review", *GSA (Geological Society of America) Today*, vol. 22, num 12, December 2012, pp. 4-10.

KASTNER, Jeffrey (2009) "Earth Art o la naturaleza en el museo", *El cultural de El Mundo*, 13 de noviembre de 2009.

KENNEDY, Randy (2011) "The American West as Classroom, Art and Metaphor", *The New York Times*, May 3, 2011.

KRAUSS, Rosalind (1979) "Sculpture in the Expanded Field", *October*, nº 8 Spring 1979 (ed. en castellano "La escultura en el campo expandido", en *La originalidad de la vanguardia y otros mitos modernos*, ed. Alianza Forma, 1996, pp. 289-303).

LESTRINGANT, Frank (2009) "Pensar por islas", *Revista de Occidente*, nº 342, noviembre 2009, pp. 9-29.

LUCAS BORJA, M.E.; ANDRÉS ABELLÁN, M.; DEL CERRO BARJA, A. et al. (2007) "Impacto ambiental causado sobre la vegetación y el suelo como consecuencia del uso recreativo en "Las Torcas" dentro del Monumento Natural de los Palancares y Tierra Muerta (Cuenca)", IV Congreso Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, CONEIA, Madrid, pp. 215-221.

MORRIS, Robert (1966) "Notes on Sculpture, Part 2", *Artforum*, vol. 5 no. 2, October 1966, pp. 20-23 (*in* Robert Morris, 1993, pp. 11-22).

MORRIS, Robert (1975) "Aligned with Nazca", *Artforum*, vol. 14, nº 2, October 1975, pp. 26-39 (*in* Robert Morris, 1993).

MORRIS, Robert (1980) "Notes on Art as/and Land Reclamation", *October*, 12, Spring 1980, pp. 87-102 (*in* Robert Morris, 1993).

MORRIS, Robert (1998) "Cézanne's Mountains", *Critical Inquiry*, 24 (Spring 1998), pp.814-829 (*in* Robert Morris & Tsouti-Schillinger, 2008).

NEW YORK TIMES (1979) "Earthworks in the Wild West", *The New York Times*, May 13, 1979 (*in* Stiles & Selz, 1996:537).

PACQUEMENT, Alfred (1983) "Entretien avec Richard Serra" (*in* Musée National d'Art Moderne, 1983) (ed. en castellano "Entrevista con Richard Serra" *in* Richard Serra, 2010:154-163).

PANZA DI BIUMO, Giuseppe (1994) "Natura, land art, ambiente", *Lotus International*, no. 82, pp. 90-105 (versión bilingüe italiano e inglés).

RAQUEJO, Tonia (2011) "El arte de esculpir el planeta: la geología y el Land Art", *Tierra y Tecnología*, 39, pp. 20-23, primer semestre 2011.

RESTANY, Pierre (1976) "Christo: Running Fence", *Domus* No. 565, December 1976, p. 50 (*in*: Sonfist, ed. 1983, pp. 155-158).

ROMERO, Marcelo & COFRÉ, Patricio (2005) "Canadiense merme se condoreó en isla de Pascua", diario *La Cuarta*, 16 de abril de 2005, Chile.

RUWEDEL, Mark (1996) "The Land as Historical Archive", *American Art*, Spring 1996, pp. 36-41.

SCRUTON, Rouger (2007) "In search of Aesthetic", *British Journal of Aesthetics*, vol. 47 nº 3, July 2007.

SERRA, Richard (1973) "Shift", *Arts Magazine*, April 1973 (edición en castellano in Richard Serra, 2010:10-13).

SERRA, Richard (1980) "Richard's Serra Urban Sculpture: An interview with Douglas Crimp", *Arts Magazine*, 55, nº 3 (1980), 119; reprinted in *Richard Serra, Writings, Interviews* (Chicago: University of Chicago Press, 1994), 129.

SERRA, Richard (1982) "Notes from Sight Point Road", *Perspecta*, vol 19 (1982) pp.172-181.

SLEEMAN, Joy (2008) "Land Art and the Moon Landing", *Journal of Visual Culture* December 2009 8: 299-328.

SMITHSON, Robert (1966) "The Crystal Land", *Harper's Bazaar*, May 1966 (in Flam (ed.), 1996, pp. 7-9).

SMITHSON, Robert (1968) "A sedimentation of the Mind: Earth Projects", *Artforum*, September 1968 p.44 (in Flam (ed.), 1996, pp. 100-113).

SMITHSON, Robert (1968) "A Provisional Theory of Non-Sites", (in Flam (ed.), 1996, p. 364).

SMITHSON, Robert (1969) "Fragments of a conversation", ed. William C. Lipke (in Flam (ed.), 1996, pp. 188-191).

STAFFORD, Barbara M. (1977) "Towards Romantic Landscape Perception: Illustrated Travels and the Rise of 'Singularity' as an Aesthetic Category", *Art Quarterly*, n.s.I (1977), 108-109.

UROSKIE, Andrew V. (2005) "La Jetée En Spirale: Robert Smithson's Stratigraphic Cinema", *Grey Room*, No.19 (Spring 2005), pp. 54-79.

WALDMAN, Diane (1971) "Holes without History", *ARTnews*, n. 70, New York, May 1971 (in Kastner, 1998:210-211).

WILKE, Sabine (2007) "Albert Bierstadt's Images of the American West: An Eco-Critical Reflection on Nature Painting", *Reconstruction* 7.2 (2007)

<http://reconstruction.eserver.org/072/wilke.shtml>

Catálogos

BROWN, Julia (1984) *Michael Heizer. Sculpture in Reverse*, Los Angeles, The Museum of Contemporary Art, 1984, exhibition catalogue.

CELANT, Germano (1997) *Michael Heizer*, Fondazione Prada, Milan (Italia) 15 December 1996 – 31 January 1997, 551 pp., ISBN 88-87029-02-4

DABROWSKI, Magdalena (1999) *French Landscape. The Modern Vision 1880-1920*, The Museum of Modern Art, New York, October 27, 1999-March 14, 2000, 143 pp., ISBN 0-8109-6204-7

ENDESA GENERACIÓN, CONCELLO DE AS PONTES & CÁMARA OFICIAL MINEIRA DE GALICIA (2007) *Cota 332*, exposición de pintura sobre la mina de As Pontes, 4 de diciembre-7 de enero, As Pontes (A Coruña), 24 pp.

HOBBS, Robert (1982) *Robert Smithson: A Retrospective View*, The Herbert F. Johnson Museum of Art, Cornell University, Ithaca, New York, 111 pp.

JEAN, M.-J.; LOUBIER, Patrice; ROGER, C. & VAZAN, Bill (2009) *Bill Vazan: Walking Into The Vanishing Point. Conceptual Art*, VOX, Contemporary Image Centre, Montreal, 202 pp., ISBN 978-2-9808856-2-4

KAISER, Philipp & KWON, Miwon (org.) (2012) *Ends of the Earth: Land Art to 1974*, The Museum of Contemporary Art, Los Angeles (May 27-August 20, 2012) and the Haus der Kunst, Munich (October 12, 2012-January 20, 2013), 263 pp. ISBN 978-3-7913-5194-0

MANACORDA, Francesco & YEDGAR, Ariella (2009) *Radical Nature. Art and Architecture for a Changing Planet 1969-2009*, Koenig Books Ltd & Barbican Art Gallery, 256 pp., ISBN 978-3-86560-608-2

MACBA (1999) *Perejaume. Dejar de hacer una exposición*, Museo de Arte Contemporáneo de Barcelona, Boris Groys et al., Barcelona, 228 pp, ISBN 978-84-95273-12-3

Mc SHINE, Kynaston; SERRA, Richard & COOKE, Lynne (2007) *Richard Serra: Sculpture Forty Years*, Exhibition Richard Serra Sculpture – Forty Years, The Museum of Modern Art, New York, 419 pp.

MORRIS, Robert (1994) *The Mind/Body Problem*, Solomon R. Guggenheim Museum, Guggenheim Museum Soho, January-April, 1994, Ed. The Solomon R. Guggenheim Foundation, New York, 321 pp. ISBN 0-89207-117-6

Musée GRANET & Réunion des Musées Nationaux (1990) *Sainte-Victoire. Cézanne 1990*, Ed. Réunion des musées nationaux, Paris, 357 pp.

Musée National d'Art Moderne. Centre Georges Pompidou (1983) *Richard Serra*, Paris, 1983

National Gallery of Art & Réunion des Musées Nationaux Paris/Musée Granet (2006) *Cézanne en Provence*, catálogo de la exposición en: National Gallery of Art de Washington y Musée Granet de Aix-en-Provence, 355 pp.

REWALD, John; FEILCHENFELDT, Walter & WARMAN, Jayne (1996) *The paintings of Paul Cézanne: a catalogue raisonné*, ed. Harry N. Abrams, Nueva York, 2 vol. 592 pp. 335 pp.

SEKINE, Nobuo (1973) *Phases of Nothingness*, Tokyo Gallery, Japan, 22 pp.

SONFIST, Alan (1979) *Rock Monument of Buffalo*, Buffalo, N.Y., Albright-Knox Art Gallery, 1979

WICK, Oliver (ed.) (2011) *Constantin Brancusi y Richard Serra. Un manual de posibilidades*, Museo Guggenheim Bilbao en colaboración con la Fondation Beyeler, Riehen/Basilea, 237 pp., ISBN 978-84-95216-68-7

Referencias webgráficas (páginas web)

BURTYNSKY, Edward <http://www.edwardburtynsky.com/> Página web del fotógrafo canadiense autor de monografías de espacios mineros e industriales (acceso abril 2008)

CAI, Guo-Qiang <http://www.caiguoqiang.com/> <http://spikyart.org/caipaper.htm> Páginas web sobre diversos proyectos del artista chino (acceso enero 2010)

CHANZIT, Gwen F. <http://www.ci.kent.wa.us/content.aspx?id=7328> Artículo: *Mill Creek Canyon Park and Herbert Bayer's Pioneering Design Strategies* (acceso marzo 2010)

DRURY, Chris <http://www.chrisdrury.co.uk/home.htm> Página web del artista británico de Land Art (acceso abril 2010)

GREENMUSEUM <http://www.greenmuseum.org> Página web del museo (acceso abril 2010)

GRUTAS DEL ÁGUILA <http://www.grutasdelaguila.com/> Página web sobre la formación geológica kárstica de las Grutas del Águila, en Arenas de San Pedro (Ávila) (acceso abril 2008)

HEIZER, Michael <http://doublenegative.tarasen.net/> Página web no oficial sobre la obra de Michael Heizer (acceso enero 2010)

LUONG, Quang-Tuan <http://www.terrageria.com/pictures-subjects/geology/> Página web del fotógrafo franco-vietnamita Quang-Tuan Luong, fotografía de naturaleza (acceso marzo 2008)

SMITHSON, Robert www.robertsmithson.com/ Página web sobre Robert Smithson (acceso marzo 2010)

SONFIST, Alan <http://www.alansonfist.com> Página web sobre Alan Sonfist (acceso octubre 2010)

SPECTOR, Nancy http://www.guggenheimcollection.org/site/artist_work_md_27_1.html Página web de la colección del Museo Guggenheim, obras de Paul Cézanne (acceso abril 2008)

Indices

Índice detallado

RESUMEN.....	11
INTRODUCCIÓN	11
SÍNTESIS.....	11
CONCLUSIONES	12
ABSTRACT.....	14
INTRODUCTION.....	14
SYNTHESIS	14
CONCLUSIONS	15
INTRODUCCIÓN	19
1. BASE TIERRA: MATERIALIDAD Y TRANSFORMACIONES DE VOLUMEN.....	37
1.1 BASE TIERRA: MATERIALIDAD Y TIEMPO	42
1.2 SUPERFICIE Y VOLUMEN EN LA REALIDAD TERRESTRE	43
1.3 LA FORMA Y EL CAMINO IMPOSIBLE HACIA UNA CIENCIA MORFOLÓGICA.....	50
1.4 MASA, FORMA Y VOLUMEN DESDE LA MODERNIDAD ESCULTÓRICA	57
1.5 LUGAR ENTORNO DE 'BASE TIERRA' Y SU CONFIGURACIÓN ESPACIAL	72
1.6 BASES PARA UNA DINÁMICA DE TRANSFORMACIONES DE VOLUMEN.....	74
2. DINÁMICA: OPERADORES Y OPERACIONES EN EL DOMINIO INORGÁNICO.....	87
2.1 OPERADORES Y OPERACIONES EN EL PROCESO TRANSFORMADOR	90
2.2 OPERADORES: TIPOLOGÍA Y MAPA CONCEPTUAL.....	97
2.3 OPERACIONES: MATRIZ Y FLUJO DEL PROCESO TRANSFORMADOR	102
2.4 LA ENTIDAD: MATERIALIDAD, LÍMITES, FORMA Y TEMPORALIDAD	108
2.5 EL PERCEPTOR: ESPECTADOR, OBSERVADOR, ANALISTA Y CONECTOR	116
<i>La "experiencia de realidad total" en recepción del dominio inorgánico..</i>	<i>120</i>
2.6 SINGULARIDAD DEL HECHO CREATIVO COMO ACTO DE TRANSFORMACIÓN ...	123
3. ESTÉTICA DE TRANSFORMACIONES SINGULARES Y CREACIONES	127
3.1 EL DEBATE SOBRE LAS RELACIONES ENTRE NATURALEZA Y ARTE	129
3.2 ANOTACIONES SOBRE LA ESTÉTICA Y LAS OBRAS DE ARTE	135
3.3 ESPACIO, MATERIALIDAD Y TIEMPO EN LA EXPERIENCIA ESTÉTICA.....	142
3.4 ESTÉTICA Y GEOMETRÍA: FORMAS GEOMÉTRICAS Y SIMETRÍA DINÁMICA	153
<i>Formas geométricas</i>	<i>155</i>
<i>La simetría dinámica.....</i>	<i>161</i>
3.5 ESTÉTICA DESDE LA PSICOLOGÍA: GESTÁLTICA Y EL 'PODER DEL CENTRO'	164
<i>Rudolf Arnheim: El poder del centro</i>	<i>164</i>
3.6 UNA ESTÉTICA COMPARADA DEL DOMINIO INORGÁNICO ARTEALIZADO	166
4. SOBRE LAND ART, EARTH ART Y ESCULTURAS EARTHWORKS	171
4.1 EL CAMPO EXTENDIDO DEL LAND ART.....	174
4.2 EARTH ART: EN LOS CIMIENTOS DEL ARTE DE/EN LA TIERRA	184
4.3 ANTECEDENTES EARTHWORKIANOS: DE LA PREHISTORIA A LA CONEXIÓN ORIENTAL DEL SIGLO XX	190
<i>Antecedentes prehistóricos</i>	<i>190</i>
<i>Antecedentes protohistóricos e históricos.....</i>	<i>196</i>
<i>Antecedentes 'earthworkianos' en la escultura occidental del siglo XX..</i>	<i>200</i>

<i>La conexión oriental en el siglo XX</i>	206
4.4 RENACIMIENTO DE LAS EARTHWORKS: ¿DESCUBRIMIENTO, IMITACIÓN O INVENCION?	210
4.5 DISCURSO Y CONCEPTOS DE LOS ARTISTAS DE EARTHWORKS.....	219
<i>Discurso de los artistas norteamericanos de earthworks</i>	219
<i>Discurso de los artistas europeos de earthworks</i>	231
<i>Conceptos relevantes en la escultura earthwork</i>	233
4.6 PROPUESTAS TAXONÓMICAS Y CATÁLOGO DE ESCULTURAS EARTHWORKS ..	234
<i>Propuesta taxonómica conceptual-formal-procesual de las earthworks</i> ..	237
<i>Propuesta taxonómica de esculturas earthworks en el ‘campo expandido’</i>	240
<i>Catálogo de manifestaciones escultóricas tipo earthworks</i>	244
5. DINÁMICA DE CREACIÓN DE EARTHWORKS: OPERADORES Y OPERACIONES....	249
5.1 ARTISTAS EARTHWORKERS	253
<i>Artistas earthworkers precursores: raíces y claves anticipadas</i>	257
<i>Artistas earthworkers de primera generación o la cosecha del 1968</i>	261
<i>Artistas earthworkers transicionales hacia la segunda generación</i>	295
5.2 TERRITORIOS EARTHWORKS: DESIERTOS, ESPACIOS MINEROS, NONSITES ...	305
<i>Los desiertos como espacio de acogida de las earthworks</i>	306
<i>Los espacios mineros como territorio de las earthworks</i>	309
<i>Los Nonsites de Smithson como ‘territorio’ en earthworks de interiores</i> ..	312
5.3 LA PERCEPCIÓN COMO OPERACIÓN EN LAS ESCULTURAS EARTHWORKS	320
<i>Gianfranco Gorgoni: la dimensión fotográfica de las esculturas earthworks</i>	324
<i>Versiones duplicadas</i>	325
5.4 PROCESOS: TÉCNICAS MANUALES EN LAS ESCULTURAS EARTHWORKS	328
<i>Earthworks deconstructivas mediante técnicas manuales/corporales</i>	328
<i>Earthworks constructivas mediante técnicas manuales/corporales</i>	334
5.5 PROCESOS: TÉCNICAS CON MAQUINARIA EN ESCULTURAS EARTHWORKS.....	338
<i>Técnicas deconstructivas: generación de volúmenes negativos</i>	339
<i>Técnicas constructivas: generación de volúmenes positivos</i>	342
<i>El proyecto de largo plazo de earthworks monumentales</i>	348
5.6 LA GEODINÁMICA COMO AGENTE (ENTRÓPICO)	353
6. ESTÉTICA Y REFERENCIAS ÉTICAS DE LAS ESCULTURAS EARTHWORKS.....	357
<i>Referencias éticas</i>	359
6.1 MORFOLOGÍA Y ARQUETIPOS EN LAS ESCULTURAS EARTHWORKS	361
<i>Morfología de las esculturas earthworks</i>	361
<i>Arquetipos en las esculturas earthworks</i>	364
<i>Forma (estática) del proceso/acto creativo (dinámico)</i>	366
6.2. ESTÉTICA PROCESUAL EN INTERVENCIONES SOBRE EL MEDIO INORGÁNICO .	368
6.3 LOS ‘ANTI’ Y OTROS CONFLICTOS DE LA CORRIENTE ARTÍSTICA EARTH ART..	385
<i>Antimerchantilismo de la obra de arte earthworkiana</i>	386
<i>Antirrealidad: el viaje en el espacio interior</i>	388
<i>Anti-teoría histórica del arte o combate tierra vs mundo en Heidegger</i> ..	389
<i>Conflictos de género: earthworks como expresión artística machista</i>	390
<i>Conflictos de competencia entre artistas: Heizer vs Smithson</i>	390
6.4 SOBRE EL IMPACTO AMBIENTAL DE LAS EARTHWORKS	395
<i>El impacto ambiental de las earthworks tempranas</i>	395

<i>Conflictos de uso y conservación: proyecto Monumental Montaña Tlndaya</i>	403
<i>Impacto ambiental de actuaciones puntuales: Vazan en la isla de Pascua</i>	412
6.5 EL DILEMA DE LA CONSERVACIÓN DE LAS <i>EARTHWORKS</i>	416
6.6 <i>EARTHWORKS</i> Y LA TRIPLETA DE GADAMER: JUEGO, SÍMBOLO Y FIESTA	419
<i>Las esculturas earthworks como juego</i>	420
<i>Las esculturas earthworks como símbolo</i>	420
<i>Las esculturas earthworks como fiesta</i>	421
<i>Las earthworks como juego, símbolo y fiesta: una oportunidad</i>	422
7. TRES CASOS: DOUBLE NEGATIVE DE HEIZER, SPIRAL JETTY DE SMITHSON Y SHIFT DE SERRA	425
7.1 CASO <i>DOUBLE NEGATIVE</i> (1969-70) DE <i>MICHAEL HEIZER</i>	428
<i>Double Negative</i> (1969) (o versión inicial) de <i>Michael Heizer</i>	433
<i>Double Negative</i> (1970) (o versión definitiva) de <i>Michael Heizer</i>	437
7.2 CASO DE LA <i>EARTHWORK SPIRAL JETTY</i> (1970), DE <i>ROBERT SMITHSON</i>	447
<i>El pasado de Spiral Jetty: agentes pasivos y agentes activos</i>	450
<i>Marco del presente retrotraído (1970-72) de Spiral Jetty</i>	451
<i>Merodeos de Smithson por el Gran Lago Salado</i>	455
<i>Versión inicial de Spiral Jetty</i>	457
<i>Spiral Jetty</i> (1970) (v. def.) de <i>Robert Smithson</i> con <i>Richard Serra</i>	463
<i>El futuro y sus discusiones: agentes activos</i>	469
7.3 AMPLIACIÓN DEL CASO, <i>THE SPIRAL JETTY</i> : PELÍCULA (1970) Y ENSAYO (1970-72)	473
<i>Ensayo The Spiral Jetty</i> (1972), de <i>Robert Smithson</i>	475
7.4 CASO <i>SHIFT</i> (1970-72) DE <i>RICHARD SERRA</i>	480
<i>El pasado de Shift: agentes pasivos y agentes activos</i>	483
<i>Presente de Shift: 1970, el año de Serra y el territorio</i>	485
<i>Presente de Shift: 1971-72, hasta la ejecución material</i>	487
<i>Futuro: Redescubrimiento de Shift, desde Ontario para el mundo</i>	488
8. OBRAS DE INGENIERÍA DEL TERRENO: DINÁMICA Y ESTÉTICA	491
8.1 OPERADORES Y OPERACIONES: INGENIERÍA DEL TERRENO.....	493
8.2. DINÁMICA PROCESUAL DE LAS OBRAS DE INGENIERÍA DEL TERRENO	497
8.3. LAS OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRA: TRANSFORMANDO EL TERRITORIO ..	516
8.4 VALORES ESTÉTICOS INGENIERILES Y EL COMPLEJO DE LA CICATRIZ.....	528
<i>Criterios y valores estéticos desde los operadores ingenieriles</i>	529
<i>El complejo de la cicatriz y la lógica del camuflaje paisajístico</i>	532
<i>Artealización conceptual de la obra de ingeniería del terreno</i>	533
8.5 ARTEALIZACIÓN <i>IN VISU</i> DE LAS OBRAS DE INGENIERÍA DEL TERRENO	537
8.6 ESCULTURA Y ARTEALIZACIÓN <i>IN SITU</i> DE OBRAS DE INGENIERÍA DEL TERRENO	551
9. EL TALLER GEOLÓGICO DEL PAISAJE INORGÁNICO SINGULAR	561
9.1 OPERADORES Y OPERACIONES EN EL TALLER GEOLÓGICO	566
<i>Geodinámica principal</i>	568
<i>Geodinámicas secundarias</i>	569
<i>Territorio (formaciones geológicas preexistentes)</i>	570
<i>Antecedentes conceptuales</i>	570

<i>Operadores y operaciones científicas</i>	571
<i>Operadores artísticos</i>	572
<i>El perceptor</i>	573
<i>Metaoperadores u operadores de gestión patrimonial</i>	573
9.2 LA GEODINÁMICA COMO ESCULTORA DEL PAISAJE GEOLÓGICO	577
<i>Formaciones en desiertos: dunas y formas erosivas singulares</i>	580
<i>Formaciones en áreas peridesérticas: cárcavas o malpaís</i>	586
<i>Formaciones glaciares</i>	590
<i>Formaciones kársticas superficiales y subterráneas</i>	593
<i>Formaciones litorales (playas y acantilados)</i>	594
<i>Formaciones volcánicas</i>	595
<i>Formaciones geológicas de origen extraterrestre</i>	601
9.3 APROXIMACIÓN ESTÉTICA A LAS FORMACIONES GEOLÓGICAS	603
<i>La singularidad en las formaciones geológicas</i>	610
9.4 RECORRIDO DE LA MIRADA GEOLÓGICA EN LA PINTURA Y LA FOTOGRAFÍA	617
9.5. PAISAJES GEOLÓGICOS ARTEALIZADOS EN NORMANDÍA Y PROVENZA	639
<i>Formaciones erosivas litorales en acantilados: Étretat, Normandía</i>	639
<i>La mirada geológica de Paul Cézanne: Montaña Sainte-Victoire</i>	645
9.6 ESCULTURA GEOLÓGICA Y ARTEALIZACIÓN DE LA GEODINÁMICA	654
<i>Escultura de base formal geológica</i>	655
<i>Analogías escultórico-paisajísticas en el dominio inorgánico geológico</i>	656
<i>Escultura de base morfo-conceptual geológica</i>	663
<i>Escultura procesual geológica</i>	667
10. EL TALLER EXTRATERRESTRE: FORMACIONES LUNARES Y MARCIANAS	675
10.1 TALLER GEOLÓGICO EXTRATERRESTRE: OPERADORES Y OPERACIONES	676
10.2 DINÁMICA DE LAS FORMACIONES LUNARES	679
<i>Formaciones lunares de los mares</i>	680
<i>Formaciones lunares de las mesetas</i>	682
<i>Formaciones lunares de cráteres singulares</i>	682
<i>Formaciones lunares de lineaciones, fallas y cadenas montañosas</i>	685
<i>Huella antrópica en formaciones lunares</i>	686
10.3 ESTÉTICA COMPARADA: ARTEALIZACIÓN DE LAS FORMACIONES LUNARES ..	690
<i>Alrededor de la Luna (1869) por Julio Verne</i>	692
<i>Representaciones y artes plásticas del territorio lunar: prealunizaje</i>	693
<i>Reproducción del paisaje lunar: proyecto Flagstaff (desde 1963)</i>	697
<i>Representaciones y artes plásticas de territorio lunar: postalunizaje (1969)</i>	700
10.4 DINÁMICA DE LAS FORMACIONES GEOLÓGICAS MARCIANAS	710
<i>Introducción a una geología global marciana</i>	711
<i>Las nuevas imágenes del paisaje de Marte desde Marte</i>	712
<i>Procesos eólicos</i>	715
<i>Procesos glaciares y periglaciares</i>	717
<i>Procesos tectónicos</i>	720
<i>Procesos fluviales</i>	723
<i>Procesos sedimentarios</i>	724
<i>Procesos volcánicos</i>	726
<i>Procesos de impacto</i>	727
<i>Paisaje marciano en perspectiva de superficie</i>	728
10.5 ESTÉTICA COMPARADA DE LAS FORMACIONES MARCIANAS	735

<i>La cara de Marte</i>	735
<i>Las siluetas marcianas</i>	737
<i>La conexión marciana de las esculturas earthworks</i>	737
<i>Curiosity: la nueva era de la exploración de Marte</i>	739
10.6 PLANETOLOGÍA ROMÁNTICA O GEOLOGÍA EXTRATERRESTRE EMOCIONAL...	740
<i>La cara oculta de la luna</i>	740
<i>Rodadas sobre la superficie marciana con horizonte</i>	741
EPÍLOGO: PANORAMA POST-EARTHWORKIANO Y CONCLUSIONES	743
PANORAMA ARTÍSTICO POST-EARTHWORKIANO	744
RESUMEN ARGUMENTAL	750
CONCLUSIONES	757
BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS DOCUMENTALES	767
LIBROS, CAPÍTULO DE LIBROS Y TESIS.....	767
ARTÍCULOS, ENTREVISTAS, COMUNICACIONES E INFORMES	776
CATÁLOGOS.....	781
REFERENCIAS WEBGRÁFICAS (PÁGINAS WEB)	783
INDICES	784
ÍNDICE DETALLADO	785
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	790
ANEXO: CATÁLOGO SELECCIONADO DE ESCULTURAS EARTHWORKS	799

Índice de ilustraciones

Fig. 1	Antoine Pevsner, <i>Spirit</i> , 1952	46
Fig. 2	Alan Sonfist, <i>Earth Paintings USA</i> , 1970.....	48
Fig. 3	Hans Namuth, Jackson Pollock, 1950, fotografía en blanco y negro	49
Fig. 4	Carl Andre, <i>Spill (Scatter Piece)</i> , 1966, dimensiones variables.....	49
Fig. 5	Robert Morris, <i>Untitled (Threadwaste)</i> , 1968,	49
Fig. 6	Pino Pascali, <i>1 metro cubo di terra, 2 metri cubi di terra</i> , 1967	62
Fig. 7	Robert Morris, <i>sin título (Dirt)</i> , 1968	63
Fig. 8	Catálogo exposición de 1968, galería Heiner Friedrich, Munich	63
Fig. 9	Walter de Maria, <i>The New York Earth Room</i> , 1977	63
Fig. 10	Claes Oldenburg supervisando <i>Placid Civic Monument</i> , Central Park, 1967	65
Fig. 11	Michael Heizer, <i>Displaced/Replaced Mass</i> , 1969.....	66
Fig. 13	Walter de Maria, <i>Two Parallel Lines</i> , 1968.....	69
Fig. 14	Michael Heizer, <i>Displaced/replaced mass</i> , 1969	70
Fig. 16	Robert Smithson como escala (en el círculo) en el interior de <i>Spiral Jetty</i>	70
Fig. 17	Tetraedro de la molécula base de los silicatos $[\text{SiO}_4]^{-4}$	77
Fig. 18	<i>Arches National Park</i> , Utah.....	78
Fig. 19	Arcos erosivos en la playa de las catedrales, Ribadeo (Lugo).....	80
Fig. 20	Miguel Ángel, esclavo Atlante, 1520-1540	83
Fig. 21	Ejemplo de documentación de mapa geológico: mapa y memorias	95
Fig. 22	Esquema general de la cartografía de operadores en el proceso transformador....	98
Fig. 23	Mapa conceptual de operadores del dominio inorgánico: formaciones geológicas. 99	
Fig. 24	Robert Smithson <i>et al.</i> , <i>Amarillo Ramp</i> (1973) en fotografía tomada en 1994	100
Fig. 25	Vincent Van Gogh, <i>Par de botas sobre suelo azul</i> (1887).....	103
Fig. 27	Diagrama de flujo de operaciones de movimiento de tierras.....	106
Fig. 29	Secuencia sintética de ciclo de vida de esculturas de la isla de Pascua	113
Fig. 30	Visita organizada por CLUI a <i>Spiral Jetty</i>	121
Fig. 31	Estudiantes de arte de New Mexico University de merodeo por <i>Spiral Jetty</i>	121
Fig. 32	La naturaleza como conjunto de tres dominios-subconjuntos.....	130
Fig. 33	Walter de Maria, <i>Earth Room</i> , 1968	139
Fig. 34	Esquema de <i>modulor</i> de Le Corbusier.....	144
Fig. 35	Dibujo capacidad perceptiva ajustada a modulor (Le Corbusier, 1948).....	144
Fig. 36	Canchal con frente inestable en monte de Piedrabuena, Ciudad Real.....	148
Fig. 37	Walter de Maria, <i>The Lightning Field</i> , 1977 (vista diurnal).....	150
Fig. 38	Walter de Maria, <i>The Lightning Field</i> , 1977 (vista con tormenta nocturna).....	150
Fig. 39	Nancy Holt, <i>Sun Tunnels</i> , 1973-76.....	151
Fig. 40	Alan Sonfist, <i>Earth Monument to New York</i> , 1979.....	152
Fig. 41	Cuerpos regulares platónicos	154
Fig. 42	Macla de pirita, incluye diversas formas cristalinas	156
Fig. 43	Cristales maclados de aragonito	156
Fig. 44	Microfotografía de cristales de sal marina sobre una superficie de coral.....	157
Fig. 45	Huellas poligonales de retracción por desecación en sedimentos muy finos	158
Fig. 46	Huellas poligonales de retracción por desecación en sedimentos finos	158
Fig. 47	Prismas hexagonales de retracción en basalto, Irlanda	158
Fig. 49	Mosaico de cuasicristales de aleación metálica.....	161
Fig. 50	Sidney Tillim, <i>Earthworks and the New Picturesque</i> , 1968 (Kastner, 1998)	171
Fig. 51	Marco de movimientos artísticos coetáneos de las esculturas <i>earthworks</i>	188
Fig. 52	Dolmen de Axeitos, Ribeira, A Coruña.....	192
Fig. 53	Menhir de Champ-Dolent, Bretaña.....	192
Fig. 55	Robert Smithson en dolmen Pentre Ifan, P. Nacional Pembroke, Gales, 1969.....	194
Fig. 56	Ian Baxter sobre roca megalítica en Avebury, Inglaterra, 1971	195
Fig. 57	Petroglifos de Laxe das Rodas, chan de Eiroa, Muros, A Coruña	196
Fig. 58	Valle de Nazca en diseño que muestra la posición de las figuras.....	197
Fig. 60	Las <i>earthworks Newark</i> , según la publicación de Squier and Davis, 1847	199
Fig. 61	Serpent Mound, Ohio	199
Fig. 62	<i>Earthworks Hopewell</i> , Mound City, Ohio	199
Fig. 63	Taller de Constantin Brancusi reflejado en obra en ejecución.....	201

Fig. 64	Constantin Brancusi, <i>Columna sin fin</i> , 1938	202
Fig. 69	Kazuo Shiraga, <i>Challenging Mud</i> , 1955	207
Fig. 70	Nobuo Sekine, <i>Phase-Mother Earth</i> , tierra, Suma Rikyu Park, Kobe, 1968	208
Fig. 71	Nobuo Sekine, preparación de volumen positivo de <i>Phase-Mother Earth</i> , 1968	208
Fig. 72	Nobuo Sekine frente a su obra	209
Fig. 73	Cartel de presentación de la exposición <i>Earth Works</i> , 1968	214
Fig. 74	Walter de Maria, <i>Two Parallel Lines</i> , 1968	222
Fig. 75	Michael Heizer, <i>Double Negative</i> , derrumbes (fotografía reciente)	226
Fig. 77	Transformación conceptual y material hacia las esculturas earthworks	233
Fig. 78	Diagrama previo del campo expandido de la escultura (Krauss, 1979)	241
Fig. 79	Diagrama final del campo expandido de la escultura (Krauss, 1979)	241
Fig. 80	Tipos de <i>earthworks</i> sobre diagrama de campo expandido de Krauss	243
Fig. 81	Distribución temporal de obras <i>earthworks</i> del catálogo	244
Fig. 82	Nube de palabras de nacionalidad de artistas del catálogo	245
Fig. 83	Nube de palabras: títulos de <i>earthworks</i> del catálogo	246
Fig. 84	Nube de palabras: materiales empleados en <i>earthworks</i> del catálogo	246
Fig. 85	Nube de palabras: procesos empleados en <i>earthworks</i> del catálogo	246
Fig. 86	Nube de palabras: entorno de las <i>earthworks</i> del catálogo	247
Fig. 87	Mapa conceptual genérico de operadores para escult <i>earthworks</i> de exteriores	251
Fig. 88	Planos del proyecto de <i>earthwork</i> de Robert Morris <i>Observatory</i>	254
Fig. 89	Isamu Noguchi, <i>Sculpture to Bee Seen from Mars</i> , 1947	257
Fig. 90	Isamu Noguchi, <i>Thunder Rock</i> (1981)	258
Fig. 91	<i>Positive-Negative Earth Sculpture (Mound and Hole)</i> , 1954	259
Fig. 92	<i>Earth Mound</i> , Aspen, 1955 (original)	259
Fig. 96	Walter de Maria, <i>Earth Room</i> , 1968	265
Fig. 97	Walter de Maria, <i>Mile-Long Chalk Drawing</i> , 1968	266
Fig. 98	Walter de Maria, <i>Olympic Mountain Project</i> , 1970	266
Fig. 100	Robert Morris, sin título (<i>Dirt</i>), 1968	268
Fig. 101	Robert Morris, <i>Observatory</i> , 1977	269
Fig. 103	Alan Sonfist, <i>Midwest Earth Cores</i> , 1977	271
Fig. 104	Alan Sonfist, <i>Circles of Time</i> , 1986-89	271
Fig. 106	Robert Smithson, <i>Corner mirror with Coral</i> , 1969	273
Fig. 107	Robert Smithson, <i>Broken Circle – Spiral Hill</i> , 1971	274
Fig. 108	Michael Heizer, <i>Nine Nevada Depressions: nº 8 Dissipate 2</i> , 1968	276
Fig. 109	Michael Heizer, <i>Munich Depression</i> , 1969	276
Fig. 110	Michael Heizer, <i>Effigy Tumuli Sculptures: Catfish</i> , 1983-85	277
Fig. 111	Richard Long, <i>Walking a Line in Peru</i> , 1972	278
Fig. 112	Richard Long, <i>Sahara Line</i> , 1988	279
Fig. 113	Richard Long, <i>Positive Negative, A 15 Day Walk Sisters Wilderness</i> , 2001	279
Fig. 114	Carl André, <i>Rock Pile</i> , 1968	280
Fig. 116	Ian Baxter, <i>Eroding Fountain</i> (1968) y proy <i>Black Arctic Circle Project</i> (1968)	282
Fig. 117	Dennis Oppenheim, <i>Time Line</i> (1968) y <i>Time Pocket</i> (1968)	283
Fig. 118	Dennis Oppenheim, <i>Accumulation Cut vs Relocated Burial Ground</i> , 1978	284
Fig. 119	William Vazan, <i>Wordline 1969-1971</i> , 1971	285
Fig. 120	William Vazan, <i>Stone Maze</i> , 1976	285
Fig. 121	Mary Miss, <i>Untitled (Battery Park Landfill)</i> , 1973	286
Fig. 122	Mary Miss, <i>Perimeter / Pavilions / Decoys</i> , 1977	286
Fig. 123	Christo y Jeanne-Claude, <i>Wrapped Coast: One million square feet</i> , 1969	287
Fig. 124	Christo y Jeanne-Claude, <i>Valley Curtain</i> , 1970-72	288
Fig. 125	Christo y Jeanne-Claude, <i>Ocean Front</i> , 1974	288
Fig. 126	Hamish Fulton, <i>Game Trails in the Rockies</i> , 1974	289
Fig. 127	Hamish Fulton, <i>Boulder Shadows</i> , 1995	290
Fig. 128	Pierce James, <i>Turf Maze and Observatory</i> , 1970	290
Fig. 129	Richard Serra, <i>Shift</i> , 1970-72	291
Fig. 130	Richard Serra, <i>Spin Out (for Robert Smithson)</i> , 1973	292
Fig. 131	Richard Serra, <i>Te Tuhirangi Contour</i> , 1999-2001	293
Fig. 132	Nancy Holt, <i>Sun Tunnels</i> , 1973-76	294
Fig. 133	Alice Aycock, <i>Sand/Fans</i> , 1971	295
Fig. 134	Nils Udo, <i>Sculpture der Turm</i> , 1982	297

Fig. 135	Ana Mendieta, <i>sin título (serie silueta)</i> , 1976	298
Fig. 136	Andy Goldsworthy, <i>Crack Line in Stones</i> , 1978.....	299
Fig. 137	Andy Goldsworthy, <i>Arch</i> , 1982	299
Fig. 138	Andy Goldsworthy, <i>Limestone Cones</i> , 1985	300
Fig. 139	Andy Goldsworthy, <i>A Clearing for Arches, For the Night</i> , 1995.....	300
Fig. 140	Maya Lin, <i>Open-Air Peace Chapel</i> , 1988-89	302
Fig. 141	C. Drury, <i>Fire Cairn</i> , 1989.....	303
Fig. 142	C. Drury, <i>Whale Bone Cairn</i> , 1993	303
Fig. 143	Chris Drury, <i>Wave Chamber</i> , 1996	304
Fig. 144	Chris Drury, <i>Spiral Dew Pond</i> , 1997.....	304
Fig. 145	Walter de Maria, <i>Tula Desert Line</i> , 1969.....	306
Fig. 146	Principales desiertos del oeste de los Estados Unidos	307
Fig. 147	Adrian Piper, <i>Utah-Manhattan Transfer</i> , 1968	309
Fig. 148	Robert Smithson, <i>Fossil Quarry Mirror with Four Mirror Displacements</i> , 1969....	310
Fig. 149	Robert Smithson, <i>Bingham Copper Mining Pit, Reclamation Project</i> , 1973	311
Fig. 150	Michael Heizer, <i>Effigy Tumuli</i> , 1983-85.....	312
Fig. 152	Robert Smithson, <i>A Nonsite, Franklin, New Jersey</i> , 1968	313
Fig. 152	Robert Smithson, <i>A Nonsite, Pine Barrens, New Jersey</i> , 1968.....	314
Fig. 154	Robert Smithson, <i>Mono Lake Nonsite (Cinders Near Black Point)</i> , 1968	316
Fig. 154	Robert Smithson, <i>Double Nonsite California Nevada</i> , 1968.....	317
Fig. 156	Robert Smithson, <i>Nonsite Line of Breckage, Bayonne, New Jersey</i> , 1968	318
Fig. 158	Michael Heizer, <i>Catfish</i> de la serie <i>Effigy Tumuli</i> , en vista horizontal	322
Fig. 160	Maya Lin, vista de <i>Wave Field</i> , 1995, en perspectiva semihorizontal	323
Fig. 161	Maya Lin, vista de <i>Wave Field</i> , 1995, en perspectiva semivertical oblicua.....	323
Fig. 162	Base de la pared oeste de la trinchera SW de <i>Double N</i> , 1970. Fot. G.Gorgoni.	324
Fig. 163	Versiones dobles: <i>Observatory, Earth Room, Lightning Field</i>	326
Fig. 164	Versiones dobles: <i>Double Negative y Spiral Jetty</i>	327
Fig. 167	Richard Long, <i>Karoo Crossing</i> , 2004	331
Fig. 168	Jan Dibbets, <i>A Trace in the Woods in a Form of Angle of 30º</i> , 1969	332
Fig. 169	Barry Flanagan, <i>The Hole in the Sea</i> (film), 1969.....	333
Fig. 171	Richard Long, <i>Sahara Line</i> , 1988	335
Fig. 172	C. André, <i>Rock Pile</i> ; C. Drury, <i>Beinn Alligin Cairn</i> ; A. Goldsworthy, <i>Cone</i>	336
Fig. 173	Andy Goldsworthy, <i>Slate Arch</i> , 1982.....	337
Fig. 174	Andy Goldsworthy, <i>A Clearing of Arches, For the Night</i> , 1995.....	337
Fig. 176	Sondeo de 1 kilómetro de profundidad, por Walter de Maria, Kassel	340
Fig. 178	Vertido libre de Michael Heizer en <i>Double Negative</i> , 1969	341
Fig. 181	Nueva geometría para una arcillera, Robert Smithson.....	344
Fig. 182	Empuje de masas en <i>Effigy tumuli</i>	344
Fig. 184	Nobuo Sekine, secuencia de (re)creación de <i>Phase-Mother Earth</i> , 2008	347
Fig. 185	Michael Heizer, <i>Circular Planar Displacement Drawing</i> , Nevada, 1971	348
Fig. 186	Michael Heizer, <i>City complex</i> , 2005	349
Fig. 187	Michael Heizer, <i>City complex</i>	349
Fig. 188	Michael Heizer, <i>City complex</i> , c. 2006	349
Fig. 189	James Turrell, <i>Roden crater</i>	350
Fig. 190	James Turrell, <i>Roden crater</i> , detalle de proyecto	351
Fig. 191	Eduardo Chillida, <i>Proyecto Montaña Tindaya</i> , maqueta	351
Fig. 192	El día y la noche en el proyecto Montaña Tindaya de Chillida	352
Fig. 193	Operador pasivo geodinámica en el mapa de operadores de <i>earthworks</i>	353
Fig. 195	Robert Smithson, Nancy Holt & Richard Serra, <i>Amarillo Ramp</i> , 1973.....	355
Fig. 196	Robert Smithson, N. Holt & R. Serra, <i>Amarillo Ramp</i> , 1973.....	355
Fig. 197	Cai Guo-Qiang: <i>Michel Heizer's Double Negative, February 14, 1996</i>	359
Fig. 199	Matriz de tipos morfológicos vs tiempo: Smithson, <i>earthworks</i> de interior.....	362
Fig. 199	Matriz de tipos morfológicos vs tiempo: Smithson, <i>earthworks</i> de exterior.....	362
Fig. 202	Constantin Brancusi, retrato abstracto de James Joyce.....	365
Fig. 203	Kazuo Shiraga, <i>Challenging Mud</i> , 1955.....	369
Fig. 204	Claes Oldenburg, <i>Placid Civic Monument (The Hole)</i> , 1967	370
Fig. 205	Nobuo Sekine, <i>Phase-Mother Earth</i> , 1968	371
Fig. 206	Sol Lewitt, <i>Buried Cube</i> , 1968	373
Fig. 207	Dennis Oppenheim, <i>Accumulation Cut (Beebe Lake Ice Cut)</i> , 1969	374

Fig. 208	Hans Haacke, <i>Fog, Flooding, Erosion</i> , 1969.....	375
Fig. 209	Robert Smithson, <i>Glue Pour</i> , 1969.....	376
Fig. 210	Robert Smithson, <i>Partially Buried Woodshed</i> , 1970.....	377
Fig. 211	Susumu Koshimizu, <i>Crack the Stone in August '70</i> , 1970.....	377
Fig. 212	Michael Heizer, <i>Circular Surface Planar Displacement Drawing</i> , 1970.....	378
Fig. 213	Ana Mendieta, sin título (serie silueta), 1976.....	379
Fig. 214	Andy Goldsworthy, <i>Stones in a line and knocked over by tide</i> , 1977.....	380
Fig. 215	Andy Goldsworthy, <i>Touching North</i> , 1989.....	380
Fig. 216	Buster Simpson, <i>The Hudson Headwaters Purge Anti-acid Treatment</i> , 1991.....	381
Fig. 217	Richard Long, <i>The Space of Time</i> , 2000.....	382
Fig. 219	Roxy Paine, <i>Erosion Machine</i> , 2005.....	383
Fig. 222	Montaña Tindaya, espacio natural protegido.....	405
Fig. 223	Eduardo Chillida, proyecto Montaña Tindaya, luz nocturna.....	406
Fig. 224	Mapa de agentes del proceso de evaluación ambiental.....	410
Fig. 225	Huellas sobre el terreno de una de las intervenciones de Vazan, 2008.....	412
Fig. 226	Investigadores analizando la intervención de Vazan, isla de Pascua.....	414
Fig. 227	Huellas de las esculturas retiradas de Vazan, Isla de Pascua, 2008.....	415
Fig. 228	Explosión de voladura de la capa de riolita, inicio construcción <i>Double N.</i> 1969.....	428
Fig. 229	Mapa de operadores: Michael Heizer, <i>Double Negative</i> , 1969-70.....	430
Fig. 230	Arranque superficial mediante tractor Caterpillar D8, nov. 1969.....	434
Fig. 231	Perforaciones para colocación de explosivos de voladura, 1969.....	434
Fig. 232	Explosivos para voladura de capa superficial de riolita, 1969.....	435
Fig. 233	Explosión de voladura de capa de riolita, nov. 1969.....	435
Fig. 234	Excavación profunda y empuje en trinchera NE, vista hacia SW, nov. 1969.....	436
Fig. 235	<i>Double Negative</i> , vista desde NE hacia SW; dos semanas tarde, dic. 1969.....	436
Fig. 236	Michael Heizer, <i>Double Negative</i> (versión inicial), poster Dwan Gallery, 1970 ...	437
Fig. 237	<i>Double Negative</i> , izda. versión original de 1969, dcha. versión final 1970.....	438
Fig. 238	Vista aérea oblicua de <i>Double Negative</i> , 1970. Fotografía de Robert Deiro.....	439
Fig. 239	<i>Double Negative</i> , desde trinchera NE hacia SW, con derrubios, 1986.....	445
Fig. 240	Robert Smithson, <i>Spiral Jetty</i> , 1970 (fotog. Gianfranco Gorgoni).....	447
Fig. 241	Mapa de operadores: Robert Smithson, <i>Spiral Jetty</i> , 1970.....	449
Fig. 242	Robert Smithson, <i>Spiral Jetty</i> , 1970.....	453
Fig. 243	Robert Smithson, <i>Island of Salt Crystals in Red Water</i> , 1970.....	455
Fig. 244	Robert Smithson, <i>Untitled</i> (Spirals), 1970.....	456
Fig. 245	Robert Smithson, <i>Spiral Jetty</i> (version original), abril de 1970. Fot. G.Gorgoni...	457
Fig. 246	Robert Smithson, esquema en planta acotado para la obra de <i>Spiral Jetty</i>	458
Fig. 247	Robert Smithson, sección transversal de ' <i>Spiraling Jetty</i> '.....	459
Fig. 248	Presentación tentativa del esquema de planta original (elaboración propia).....	460
Fig. 249	Tractor de cadenas con pala frontal en arranque del malecón al borde del lago	461
Fig. 250	Robert Smithson procediendo al estaquillado de replanteo.....	462
Fig. 251	Volcado de rocas y extensión y colocación de la base del malecón.....	462
Fig. 252	Avance de frente de vertido de rocas y explanación en curva.....	462
Fig. 253	Primera versión resultante de <i>Spiral Jetty</i>	463
Fig. 254	<i>Spiral Jetty</i> (versión final), fotografía de G.Gorgoni, 1970.....	464
Fig. 256	Robert Smithson (izda) y Serra proyectando la transformación de <i>Spiral Jetty</i> ...	468
Fig. 257	Robert Smithson & Richard Serra, <i>Spiral Jetty</i> (v. final), fotog. verano 1970.....	469
Fig. 258	Robert Smithson, <i>Spiral Jetty</i> , emergida con costra salina (ca. 2002).....	470
Fig. 259	Exposición sobre <i>Spiral Jetty</i> de octubre-noviembre de 1970 en Galería Dwan	473
Fig. 260	Richard Serra, <i>Shift</i> (to Tony Serra), 1970-72.....	481
Fig. 261	Mapa de operadores: Richard Serra, <i>Shift</i> , 1970-72.....	482
Fig. 262	Richard Serra, <i>Shift</i> (to Tony Serra), 1970-72. Fotog. 2008.....	489
Fig. 263	Mapa de operadores: proceso transformador en ingeniería del terreno.....	494
Fig. 264	Corrimiento de tierras, obra del canal de Panamá, feb de 1913.....	495
Fig. 265	Corrimientos de tierras en el sur de Italia, febrero de 2010.....	496
Fig. 266	Cráter de subsidencia en Ciudad de Guatemala, mayo de 2010.....	496
Fig. 267	Volumen negativo y volumen positivo generado en explotaciones mineras.....	499
Fig. 268	Perfiles de curvas originales del terreno y curvas modificadas.....	501
Fig. 269	Tipos de perfiles transversales en obras de movimiento de tierras.....	501
Fig. 270	Cálculo de volúmenes a partir de diferentes perfiles.....	502

Fig. 272	Ernest Hallen, trabajadores excavando una zanja en Cucaracha Slide, 1913	503
Fig. 274	Explosión de limpieza en un frente rocoso.....	507
Fig. 275	Resultado de fragmentación primaria mediante voladura de macizo rocoso	508
Fig. 276	Martillo picador hidráulico	509
Fig. 277	Dispositivo de corte mediante hilo diamantado y ejemplos de corte.....	509
Fig. 278	Retroexcavadora.....	510
Fig. 279	Rotopala, para la escala véase la excavadora a la derecha	511
Fig. 280	Camión dumper, como escala obsérvese el tamaño de la cabina.....	512
Fig. 281	Motoniveladora.....	513
Fig. 282	Bulldozer.....	513
Fig. 283	Apisonadora	514
Fig. 284	Edward Burtynsky, <i>Three Gorges Dam Project</i> , Yangtze River, China 2002	515
Fig. 285	Robert Smithson, <i>Partially Buried Woodshed</i> , Kent, 1970	515
Fig. 286	Zanja resultante de movimiento de tierras mediante zanqueo, obra en Albacete ..	517
Fig. 287	Trinchera de ferrocarril atravesando la sierra de Atapuerca, Burgos.....	517
Fig. 288	Trinchera del ferrocarril transandino Chile-Argentina	518
Fig. 289	Viaducto del Hurgas y boca del túnel de Necedo de Gordón, León	518
Fig. 290	Túnel minero en formación de pizarras, Valdeorras, Ourense	519
Fig. 291	Movimiento de tierras rbanización de complejo comercial, Valladolid, 2007	520
Fig. 292	Movimiento de tierras Complejo Gaias, Ciudad de la Cultura, Santiago, 2002 ...	520
Fig. 293	Minas de oro romanas de Las Médulas, León	521
Fig. 294	Minas de oro romanas de Las Médulas, León	522
Fig. 295	Frente hectométrico de explotación de la formación de granito rosa Porriño	523
Fig. 296	Frente decamétrico de cantera en Porriño.....	524
Fig. 297	Vista aérea de la escombrera (izquierda) y hueco minero (derecha).....	525
Fig. 298	Luis López "Gabú", <i>Abstracción con maquinaria</i> , hueco minero	527
Fig. 299	Alfonso Costa Beiro, sin título/sin título, mina de As Pontes, 2007	527
Fig. 300	Nicolas Poussin, lienzo donde se observa un camino carretero; y detalle.	537
Fig. 301	Paul Cézanne, <i>Trinchera de ferrocarril</i> , ca. 1870.....	539
Fig. 302	Paul Cézanne, <i>Cantera de Bibémus</i> , 1895.....	541
Fig. 303	Paul Cézanne, <i>Bibémus</i> , ca. 1894-1895.....	542
Fig. 304	Paul Cézanne, cantera de Bibémus, 1898.....	543
Fig. 305	Paul Cézanne, <i>La montaña Sainte-Victoire vista desde Bibémus</i> , 1897	544
Fig. 306	Vincent van Gogh, <i>Paisaje con casa y labrador</i> , 1889	545
Fig. 307	Georges Braque, carretera cerca de l'Estaque, 1908.....	546
Fig. 309	Edward Burtynsky, Carrara Marble Quarries # 4, Italy, 1993	548
Fig. 310	Edward Burtynsky, Makrana Marble Quarries, Rajasthan, India, 2000.....	548
Fig. 311	Edward Burtynsky, China Quarries # 2, Xiamen, Fujian Province, China, 2004 .	549
Fig. 312	Edward Burtynsky, Iberia Quarries # 3, Cochicho Co., Pardais, Portugal, 2006 .	549
Fig. 313	Edward Burtynsky, Iberia Quarries # 8, Cochicho Co., Pardais, Portugal, 2006 .	550
Fig. 314	Walter de Maria, <i>The Color Men Choose When They Attack the Earth</i> , 1968	552
Fig. 315	Michael Heizer, <i>Munich depression</i> , 1969	553
Fig. 316	Michael Heizer, <i>Depression</i> , 1969.....	553
Fig. 317	Michael Heizer, <i>Double Negative</i> , 1969-70.....	554
Fig. 319	Robert Smithson (& Richard Serra), <i>Spiral Jetty</i> , 1970	555
Fig. 320	Robert Smithson (Holt, Serra & Shafrazi), <i>Amarillo Ramp</i> , 1973	555
Fig. 324	Nancy Holt, <i>Sky Mound</i> , 1988-	557
Fig. 325	Chillida, <i>Proyecto Montaña Tindaya</i> , 1996-	558
Fig. 327	Laguna Colorada, Rolly Arauco.....	567
Fig. 329	Rocas móviles, Death Valley, California.....	570
Fig. 330	Granos de arena (elementos constituyentes) y detalle de partículas.....	580
Fig. 331	Rizaduras en arena y mesas, <i>Monument Valley Tribal Park</i> , Fot. QT Luong	582
Fig. 332	Dunas a la salida del sol, Canyon de Chelly. Fot. QT Luong	582
Fig. 333	Desierto de Namibia, fotografía de satélite	583
Fig. 334	Arches National Monument, Utah.....	584
Fig. 335	<i>Double Arch</i> , Arches National Park, Utah	585
Fig. 336	<i>Delicate Arch</i> , Arches National Park, Utah.....	585
Fig. 337	<i>Landscape Arch</i> , Arches National Park, Utah	585
Fig. 338	Inicio de formación de cárcavas a partir de masa homogénea	587

Fig. 339	Frente de formación de cárcavas en Fresno de Cantespino, Segovia	587
Fig. 340	Cárcavas en la Capadocia, Turquía	588
Fig. 341	Cárcavas en el desierto de Tabernas, Almería	588
Fig. 342	Cárcavas en la formación Furnace Creek, Death Valley, California	589
Fig. 343	Escultura <i>earthwork Double Negative</i> , Michael Heizer, 1970.....	589
Fig. 345	Frente de glaciar en zona marítima	590
Fig. 345	Frente de glaciar en lago	590
Fig. 347	Frente del glaciar Upsala, en la Patagonia argentina	591
Fig. 349	Andy Goldsworthy, <i>Touching North</i> , North Pole, 24 abril 1989, fot. Julian Calder.....	593
Fig. 350	Bloque diagrama de una formación kárstica	593
Fig. 351	Acantilados rocosos en la costa de Cornualles, SW de Inglaterra	594
Fig. 352	Jan Dibbets, <i>12 Hours Tide Object</i> 1969, versión 2009	595
Fig. 353	Volcán Kilauea, Hawai, 20 de junio de 1989.....	597
Fig. 354	Estructura de cono inverso encajado y detalle cráter del volcán Cotopaxi	597
Fig. 355	Erupción del Stromboli, diciembre 1969.....	598
Fig. 356	Erupción explosiva del volcán Stromboli, 1992.....	598
Fig. 357	<i>Roden Crater</i> , cerca de Flagstaff, Arizona	599
Fig. 360	Cueva de Fingal, isla de Staffa, Escocia	601
Fig. 363	Mapa geológico de Inglaterra y Gales, por William Smith 1815-17.....	613
Fig. 364	Leonardo da Vinci, <i>Las colinas de Toscana o Paisaje con río</i> , 1473	619
Fig. 365	Leonardo da Vinci, <i>La Virgen de las Rocas</i> , 1483-1486.....	620
Fig. 366	Nicolas Poussin, <i>Paisaje con Polifemo</i> , ca. 1645	621
Fig. 367	Nicolas Poussin, <i>Paisaje con Hércules y Caco</i> , 1658-1659.....	621
Fig. 368	Claude-Joseph Vernet, <i>Italian Landscape</i> , 1738	622
Fig. 369	Caspar David Friedrich, <i>The Sea of Ice</i> , c. 1823-25	623
Fig. 370	Frederic E. Church, <i>Cotopaxi</i> , 1862	623
Fig. 371	Albert Bierstadt, <i>Cañones del Yosemite</i> , ca. 1872.....	624
Fig. 372	John Hillers, <i>Merced River in Yosemite Valley</i> , ca. 1892	625
Fig. 373	Timothy O'Sullivan, <i>View on Shoshone Falls</i> , 1866-1869	626
Fig. 374	Timothy O'Sullivan, <i>Canyon de Chelly, New Mexico</i> , 1873.....	626
Fig. 375	John Hillers, <i>The Three Patriarchs, Parunuweap Canyon</i> , Utah, 1873.....	627
Fig. 376	J.E. Stimson, <i>Gargoyle</i>	627
Fig. 381	Paul Cézanne, Rocas cerca de la cuevas sobre Le Château Noir, 1895-1900... ..	631
Fig. 382	Fotog. de rocas cerca de cuevas, ca. 1935	632
Fig. 383	Paul Cézanne, Rocas cerca de cuevas sobre Le Château Noir, 1895-1900.....	632
Fig. 384	Paul Cézanne, <i>Colina en Provenza</i> , 1890-92	632
Fig. 385	Paul Cézanne, <i>Monte Sainte-Victoire</i> , 1885-95	633
Fig. 386	Paul Cézanne, <i>Monte Sainte-Victoire</i> , 1900	633
Fig. 387	Vincent van Gogh, <i>Campo de trigo con cipreses. Saint-Rémy</i> , 1889; y detalle... ..	634
Fig. 388	Vincent van Gogh, <i>Segador</i> , 1889; y detalle de la obra	634
Fig. 389	Fotografía de Mont Gaussier, 1986	635
Fig. 390	Vincent van Gogh, <i>Los olivos, Saint Rémy</i> , 1889	635
Fig. 391	Ansel Adams, <i>Pinnacles</i> , Owens Valley, 1945	636
Fig. 392	Ansel Adams, In Glacier National Park	636
Fig. 395	Acantilados de Etretat, con su conocido <i>Ojo de Aguja</i>	640
Fig. 396	Acantilados y arco en Etretat, Francia.....	640
Fig. 397	Acantilados y arco en Étretat, Normandía, Francia	641
Fig. 398	Gustave Courbet, <i>Arco en Étretat</i> , 1869	641
Fig. 399	Gustave Courbet, <i>Acantilados de Étretat, después de la tormenta</i> , 1869	642
Fig. 400	Claude Monet, <i>La Manneporte (Etretat)</i> , 1883.....	642
Fig. 401	Claude Monet, <i>Puesta de sol en Étretat</i> , 1883	643
Fig. 402	Claude Monet, <i>Acantilados en Étretat</i> , 1885.....	643
Fig. 404	Claude Monet, <i>La escollera de Aval, Étretat</i> , 1885.....	644
Fig. 405	Monet, <i>La Manneporte</i> , 1883 y Moore, <i>Two Piece Reclining</i> , 1960	645
Fig. 407	Paul Cézanne, La trinchera de ferrocarril, 1870.....	648
Fig. 408	Paul Cézanne, <i>montaña de Sainte-Victoire desde el chemin de Valcros</i>	649
Fig. 409	Paul Cézanne, <i>Maison devant la Sainte-Victoire, près de Gardanne</i> ,	650
Fig. 410	Paul Cézanne, <i>La montaña Sainte-Victoire y Château Noir</i> , (1900-1902).....	651
Fig. 411	Paul Cézanne, <i>La Sainte-Victoire vista desde Les Lauves</i> , 1902-1906.....	652

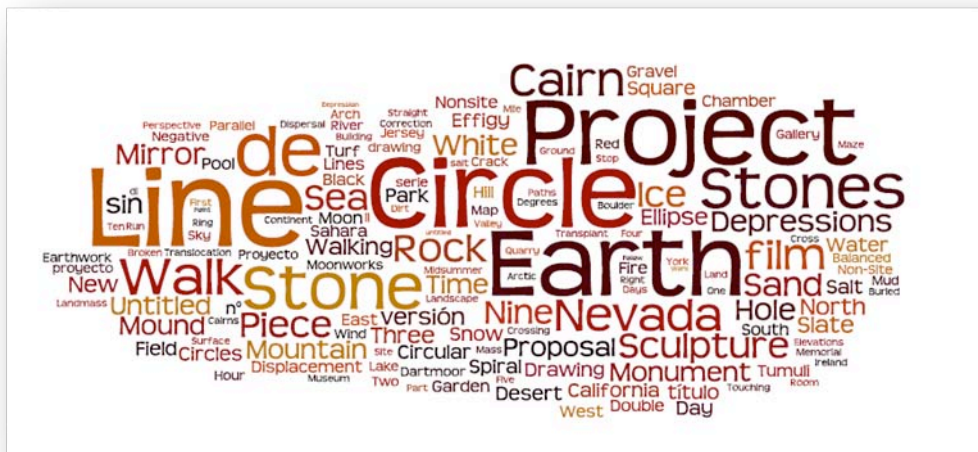
Fig. 412	Paul Cézanne, <i>La montaña Sainte-Victoire vista desde Bibémus</i> , 1897	653
Fig. 415	Constantin Brancusi, <i>Mesa del silencio</i> , 1938.....	657
Fig. 416	Sitio Natural de Interés Nacional Ciudad Encantada de Cuenca	657
Fig. 418	Taller de C. Brancusi, ca. 1922, con <i>El recién nacido</i> (II)	659
Fig. 419	Formación rocosa kárstica entre islas, Halong Bay, Vietnam. Fotog. QT Luong.....	660
Fig. 421	<i>Spiral Jetty</i> , Rozel Point, Gran Lago Salado, año 2007.....	661
Fig. 422	Cuevas del Águila, Arenas de San Pedro, Ávila	662
Fig. 423	Constantin Brancusi, <i>Maïastra</i> , 1911	662
Fig. 424	Cuevas del Águila, Arenas de San Pedro, Ávila	663
Fig. 425	Alan Sonfist, <i>Midwest Earth Cores</i> , 1977	664
Fig. 426	Alan Sonfist, <i>Earth Monument to New York</i> , 1979.....	664
Fig. 428	Robert Smithson, <i>A Nonsite</i> (Franklin, New Jersey), 1968	666
Fig. 429	Robert Rauschenberg, <i>Mud Muse</i> , 1968-71	667
Fig. 430	Alice Aycock, <i>Sand/Fans</i> , 1971	668
Fig. 431	Maya Lin, <i>Wave Field</i> , 1995	669
Fig. 432	Roxy Paine, <i>Erosion Machine</i> , 2005	671
Fig. 433	Roxy Paine, <i>Erosion Machine</i> , 2005	671
Fig. 434	Mapa de operadores: proc transf de formaciones geológicas extraterrestres	677
Fig. 436	Geografía básica de la cara visible de la Luna	680
Fig. 437	Vista orbital de la superficie lunar desde Apollo 15, verano de 1971	681
Fig. 439	Timocharis, cráter de impacto lunar de 33 km de diámetro	683
Fig. 440	Langranus, cráter lunar	684
Fig. 442	Vista sureste sobre el Mare Imbrium, el cráter Aristarchus en la parte superior..	685
Fig. 443	Lugares de alunizaje de misiones Apollo y Luna (<i>in</i> Werner, 2005)	686
Fig. 444	Huella de pisada sobre la superficie lunar, 1969	687
Fig. 446	Paseo lunar de Jack Schmitt, en actividad extravehicular, Apolo 17, 1972	688
Fig. 448	Galileo Galilei, dibujo de la Luna	691
Fig. 449	Galileo Galilei, dibujos sobre la Luna	691
Fig. 450	Chesley Bonestell, <i>Trip to the Moon</i> , 1946 (vista 1)	694
Fig. 452	Chesley Bonestell, <i>Trip to the Moon</i> , 1946 (vista 3)	695
Fig. 455	Chesley Bonestell, <i>Trip to the Moon</i> (modelo escultural vista anterior), 1946	696
Fig. 456	David A. Hardy, <i>Earthlite</i> , 1954.....	697
Fig. 457	David A. Hardy, <i>Moonland</i> , 1960.....	697
Fig. 458	Plantilla de la zona prevista de alunizaje a partir de imágenes de <i>Lunar Orbiter</i>	698
Fig. 459	Explosiones en área de Flagstaff para reproducir la morfología lunar (USGS) ...	698
Fig. 462	N.E. Thing Co., <i>fotografía simulada de Mar de la Tranquilidad</i> , 1969.....	701
Fig. 463	<i>The Moon Museum</i> , 1969.....	702
Fig. 464	<i>The Moon Museum</i> (detalle), 1969.....	702
Fig. 465	Paul Van Hoeydonck, <i>Fallen Astronaut</i> , 1971	703
Fig. 466	Donald Burgy, <i>Five Ideas</i> , 2001	703
Fig. 467	Aleksandra Mir, <i>First Woman on the Moon</i> , 1999.....	704
Fig. 468	James Downey, <i>Paint the Moon</i> , 2001.....	705
Fig. 469	Kalpakjian, <i>Moonworks: Proposal for a drawing on the Moon</i> , 2003	706
Fig. 470	Kalpakjian, <i>Moonworks: Proposal for a drawing on the Moon</i> , 2003	707
Fig. 473	Mapa topográfico de Marte con regiones mayores (<i>in</i> Werner, 2005).....	711
Fig. 474	Dunas de arena en Marte	712
Fig. 475	Aterrizaje de la sonda Phoenix, tomado desde Mars Orbiter. <i>NASA/JPL</i>	714
Fig. 476	Formaciones eólicas, USGS base datos 0419-449.	715
Fig. 478	Formaciones eólicas, Imagen: NASA/JPL/University of Arizona.....	716
Fig. 479	Formaciones glaciares: estriaciones en Medusae Fossae.	717
Fig. 481	Formaciones glaciares: relleno de valle con alineaciones.....	718
Fig. 481	Formaciones glaciares: Central Peak, Moreux Crater.	718
Fig. 484	Formaciones en Planitia Utopia. NASA/JPL/University of Arizona.....	720
Fig. 485	Graben en Memnonia Fossae, NASA/JPL/University of Arizona	721
Fig. 486	Fracturas en Cerberus Fossae, NASA/JPL/University of Arizona.....	722
Fig. 488	Posibles depósitos fluviales en la región Arabia,	723
Fig. 489	Canales <i>braided</i> al oeste de Hecates Tholus,	723
Fig. 494	Flujos de lava relativamente recientes, NASA/JPL/University of Arizona	726
Fig. 496	Cráter reciente muy pequeño, NASA/JPL/University of Arizona	727

Fig. 497 Cráter de impacto primario reciente, NASA/JPL/University of Arizona	727
Fig. 498 Pequeño cráter en Olympia Mensae, NASA/JPL/University of Arizona.....	728
Fig. 498 Chryse Planitia, zona de aterrizaje de la sonda <i>Viking Lander I</i> , 1976	729
Fig. 499 Vehículo robótico <i>Sojourner</i> , misión <i>Mars Pathfinder</i> , cerca de Yogi, 1997	730
Fig. 501 Husband Hill, toma del robot <i>Spirit</i> , 2005	731
Fig. 502 Cráter Eagle en Meridiani Planum, imagen del robot <i>Opportunity</i> , 2004	731
Fig. 503 Vista de Burns Cliff dentro del cráter Endurance, robot <i>Opportunity</i> , 2004	731
Fig. 504 Cráter <i>Santa María</i> , desde el robot <i>Opportunity</i> , diciembre de 2010	732
Fig. 505 'Autorretrato' de Curiosity, nov. 2012, NASA/JPL-Caltech/MSSS.....	732
Fig. 506 Vista panorámica, posición <i>Rocknest</i> de <i>Curiosity</i> , 2012, NASA.....	733
Fig. 507 Vista detalle superficie, localización John Klein, dic. 2012, NASA	733
Fig. 508 Estratos en la base de <i>Mount Sharp</i> , ago. 2012, NASA/JPL-Caltech/MSSS	734
Fig. 510 Formación superficial marciana conocida como la "cara de Marte"	736
Fig. 512 Fotografía con 'silueta' antropomórfica	737
Fig. 514 <i>Sculpture to Be Seen from Mars</i> (proyecto), 1947	738
Fig. 514 Cronología de movimientos artísticos, Tate Gallery, Londres, 2006	745

ANEXO: Catálogo seleccionado de esculturas *earthworks*

En este anexo se presenta una relación ordenada de las esculturas *earthworks* y relacionadas. La amplitud temática impide establecer un inventario exhaustivo de este tipo de intervenciones artísticas, aunque a salvo de omisiones, he procurado identificar lo que podría considerarse como un grupo numeroso y representativo de los artistas y por tanto de las obras más importantes de esta tipología escultórica. El catálogo se presenta por artistas, en orden alfabético, y para cada uno de ellos por el año de realización de la obra. Los datos que se incluyen son el título de la obra, el año, la clasificación tipológica de la obra (de acuerdo con la propuesta taxonómica), las dimensiones aproximadas, los materiales, el proceso o la técnica constructiva, el entorno genérico y el lugar de ubicación. En la medida de lo posible se incluye también una referencia gráfica de la obra, así como las referencias bibliográficas más destacables de la misma.

**CATÁLOGO SELECCIONADO, POR ARTISTAS,
DE ESCULTURAS *EARTHWORKS* Y ASIMILADAS**





Índice de contenidos

ACCONCI, Vito (USA).....	8
ANDRE, Carl (USA).....	9
ANSELMO, Giovanni (Italia)	11
ARNATT, Keith (UK).....	12
AYCOCK, Alice (USA).....	14
BALDESSARI, John (USA).....	18
BANDOLIN, Gunilla (Suecia)	19
BAXTER, Iain & Ingrid / N.E.Thing Co. (Canadá)	22
BAYER, Herbert (Holanda-USA)	26
BEAUMONT, Betty (USA).....	29
BENNETT, William (USA).....	30
BEUYS, Joseph (Alemania).....	31
BOEZEM, Marinus (Holanda)	32
BRECHT, George (USA).....	33
BURGY, Donald (USA)	35
BURTON, Scott (USA)	36
CAI, Guo Qiang (China)	37
CHILLIDA, Eduardo (España).....	38
CHRISTO & JEANNE-CLAUDE (Bulgaria / Marruecos).....	39
CRIADO, Nacho (España)	42
DANZIGER, Yitzhak (Alemania)	43
DE MARIA, Walter (USA).....	44
DENEVAN, Jim (USA).....	51
DIBBETS, Jan (Holanda)	53
DRURY, Chris (UK).....	56
ELIASON, Olafur (Dinamarca).....	63
FERRER, Rafael (USA-Puerto Rico).....	64
FINLAY, Ian Hamilton (Bahamas).....	65
FITE, Harvey (USA).....	67

FLANAGAN, Barry (UK)	68
FLEISCHNER, Richard (USA)	69
FRANKLAND, John (UK)	70
FULTON, Hamish (UK)	71
GINZBURG, Carlos (Argentina)	74
GOLDSWORTHY, Andy (UK)	75
GORMLEY, Anthony (UK)	101
GROUP "I" (Japón)	102
GUÐMUNDSSON, Kristján (Islandia)	103
GUÐMUNDSSON, Sigurdur (Islandia)	104
HAACKE, Hans (Alemania)	106
HARGREAVES, George (USA)	108
HARRISON, Helen Mayer & Newton (USA)	109
HEIZER, Michael (USA)	110
HOLLEIN, Hans (Austria)	122
HOLT, Nancy (USA)	123
HUEBLER, Douglas (USA)	130
HUTCHINSON, Peter (UK)	131
IRWIN, Robert (USA)	132
JENCKS, Charles (USA)	133
JENNEY, Neil (USA)	136
JOHANSON, Patricia (USA)	137
JORDAN, Loma (USA)	138
KALPAKJIAN, Craig (USA)	139
KALTENBACH, Stephen (USA)	141
KAWAGUCHI, Tatsuo (Japón)	142
KELLY, Mary (USA)	143
KOSHIMIZU, Susumu (Japón)	144
LEWITT, Sol (USA)	145
LIN, Maya (USA)	146
LONG, Richard (UK)	148
LOOTZ, Eva (Austria)	180

MACK, Heinz (Alemania)	181
McCALL, Anthony (UK)	182
MEDALLA, David (Filipinas).....	183
MENDIETA, Ana (Cuba)	184
METSON, Graham (UK)	186
MIR, Aleksandra (Polonia)	187
MIRALLES, Fina (España).....	189
MISS, Mary (USA)	190
MORRIS, Robert (USA)	192
NILS-UDO (Alemania).....	197
NOGUCHI, Isamu (USA-Japón)	201
OHO Group (Eslovenia)	203
OLDENBURG, Claes (USA)	204
OPPENHEIM, Dennis (USA)	205
PAINE, Roxy (USA).....	213
PASCALI, Pino (Italia)	214
PATELLA, Luca (Italia).....	215
PENONE, Giuseppe (Italia).....	216
PEREJAUME (España).....	217
PIERCE, James (USA).....	219
POMODORO, Arnaldo (Italia).....	221
PRIGANN, Herman (Alemania)	222
RAMSDEN, Mel (UK)	223
RAUSCHENBERG, Robert (USA).....	224
ROMERO, Juan Carlos (Argentina).....	225
ROSS, Charles (USA)	226
RÜCKRIEM, Ulrich (Alemania)	227
SANBORN, Jim (USA)	228
SANEJOUAND, Jean-Michel (Francia)	229
SEKINE, Nobuo (Japón)	230
SERRA, Richard (USA).....	231
SHIRAGA, Kazuo (Japón).....	241

SIERRA, Santiago (España)	242
SIMONDS, Charles (USA)	244
SIMPSON, Buster (USA)	245
SMITHSON, Robert (USA).....	246
SNOW, Michael (Canadá).....	273
SONFIST, Alan (USA).....	274
STEMBERA, Petr (Chequia).....	279
STUART, Michelle (USA).....	280
TACHA, Athena (Grecia).....	281
TINGUELY, Jean (Suiza)	282
TRAKAS, George (Canadá).....	283
TURRELL, James (USA)	284
UECKER, Günther (Alemania).....	285
UFAN, Lee (Corea).....	286
UKELES, Mierle Laderman (USA).....	287
ULLMAN, Micha (Israel)	288
VAN VALKENBURGH, Michael (USA).....	289
VAUTIER, Ben (Italia).....	290
VAZAN, William (Canadá).....	291
VENET, Bernar (Francia)	295
WALKER, Peter (USA).....	296
WALTHER, Franz Erhard (Alemania).....	297
WEBSTER, Meg (USA).....	298
WEINER, Lawrence (USA)	299
YAMASHITA & KOBAYASHI (Japón)	300
YOSHIHARA, Michio (Japón)	301
ZABALA, Horacio (Argentina)	302
ZIMMERMAN, Elyn (USA)	303

ACCONCI, Vito (USA)



Digging Piece (film), 1970

Performance earthwork, película (10 min) / Dimensiones: métrica / Materiales: cuerpo humano y dunas de arena en playa / Proceso: performance excavación y desplazamiento con el pie / Entorno: litoral marino / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:186

ANDRE, Carl (USA)

Proposal for an Explosion, 1967

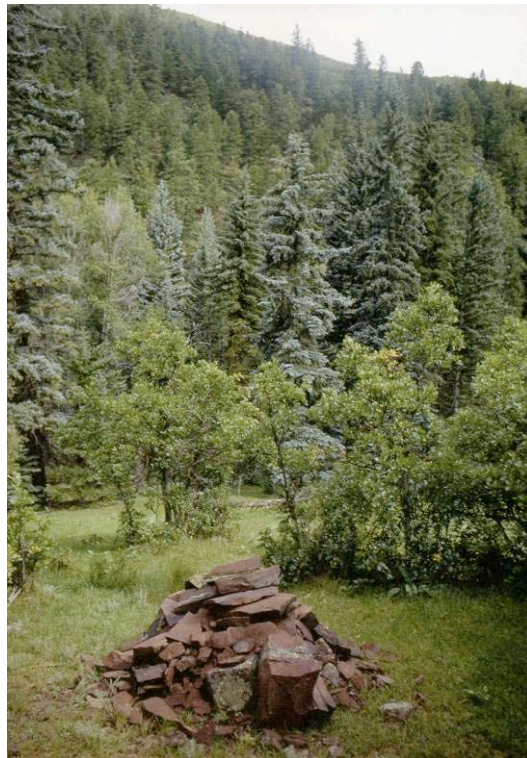
Proyecto de *earthwork* de proceso (explosión) / Dimensiones: 3,6 m diámetro x 30 cm profundidad / Materiales: terreno indeterminado / Proceso: explosión / Entorno: aeropuerto / Ubicación: Dallas-Fort Worth Regional Airport, Texas, USA / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:186

Proposal for Airport Sculpture, 1968

Proyecto de *earthwork* monumental / Dimensiones: 1,6 km, 1.320 planchas de acero / Materiales: planchas de acero sobre terreno / Proceso: desplazamiento y colocación / Entorno: aeropuerto / Ubicación: Dallas-Fort Worth Regional Airport, Texas, USA / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:186

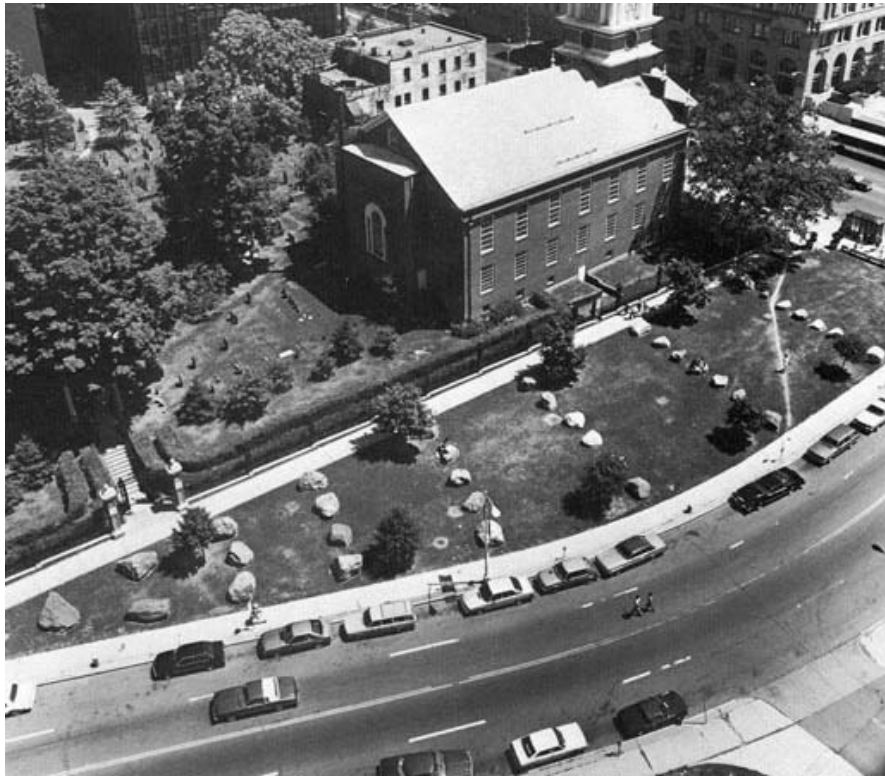
Proposal (untitled), 1968

Proyecto de *earthwork* de proceso (explosión) / Dimensiones: hectométrico / Materiales: terreno indeterminado / Proceso: cráter formado por bomba / Entorno: aeropuerto / Ubicación: Dallas-Fort Worth Regional Airport, Texas, USA / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:186



Rock Pile, 1968

Earthwork manual / Dimensiones: 168 cm altura (66 in) / Materiales: rocas sueltas / Proceso: apilamiento manual / Entorno: campo / Ubicación: Aspen Institute for Humanistic Studies, Aspen, Colorado, USA / Ref. Boettger, 2002:139; Kaiser & Kwon, 2012:186



Stone Field Sculpture, 1977

Earthwork monumental / Dimensiones: hectométrica, 36 elementos / Materiales: bloques de roca de morrenas glaciares / Proceso: desplazamiento y colocación / Entorno: medio urbano / Ubicación: Hartford, Connecticut, USA / Ref. Beardsley, 2006:105; Malpas, 2008:139

ANSELMO, Giovanni (Italia)



Direzione, 1967-68

Escultura *earthwork* de interior s.l. / Dimensiones: 204,8 x 101 x 16 cm; 300 kg /
Materiales: bloque triangular de granito y aguja magnética / Proceso: extracción,
configuración y colocación sensor magnético / Entorno: galería-museo / Ubicación:
Centre Georges Pompidou, Paris, Francia / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:187

ARNATT, Keith (UK)



Earth Plug, 1967

Earthwork lineal (vertical), formato fotográfico / Dimensiones: métrico / Materiales: tubo en terreno / Proceso: camuflaje e hincado / Entorno: campo / Ubicación: indeterminada / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:187



Liverpool Beach Burial, 1968

Performance earthwork, registro fotográfico / Dimensiones: hectométrica (más de 100 participantes a intervalos de 122 cm) / Materiales: personas y arena de playa (escultura situacional) / Proceso: marca, excavación y ocupación (personas) / Entorno: litoral marino / Ubicación: Liverpool Beach, Liverpool, UK / Ref. Lippard, 1973:92; Kaiser & Kwon, 2012:187



Self-burial (television interference project), 1969

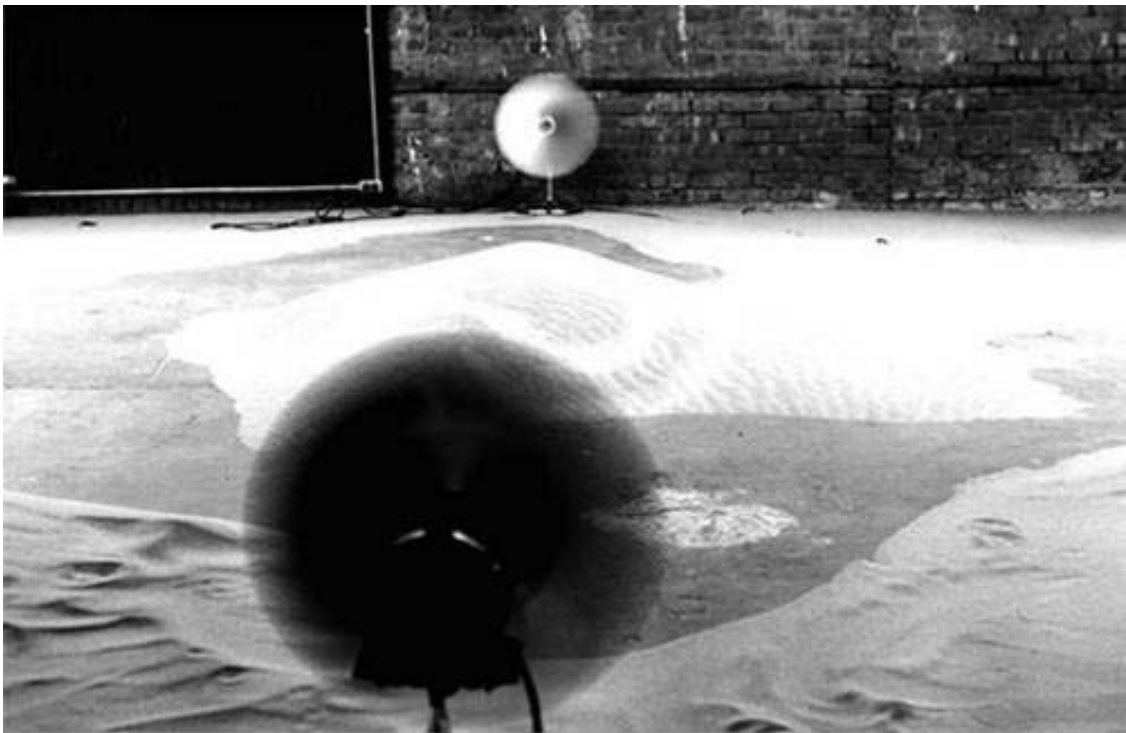
Performance earthwork, secuencia fotográfica / Dimensiones: métrica / Materiales: cuerpo humano y terreno / Proceso: hincado/excavación / Entorno: campo / Ubicación: Tintern, England, UK / Ref. Lippard, 1973:182; Tufnell, 2006:62-63

AYCOCK, Alice (USA)



Clay #2, 1971

Earthwork de interior de proceso (deshidratación) / Dimensiones: 680 kg de arcilla en agua en 16 unidades (cajas) / Materiales: arcilla, agua y cajas de madera / Proceso: mezcla de arcilla y agua, colocación en bandejas y secado / Entorno: galería-museo / Ubicación: ... / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:188



Sand/Fans, 1971

Earthwork de interior de proceso (eólico) / Dimensiones: métrica / Materiales: arena, ventiladores / Proceso: desplazamiento por aire / Entorno: galería-museo / Ubicación: 112 Greene Street Gallery, NY, USA / Ref. www.aaycock.com/

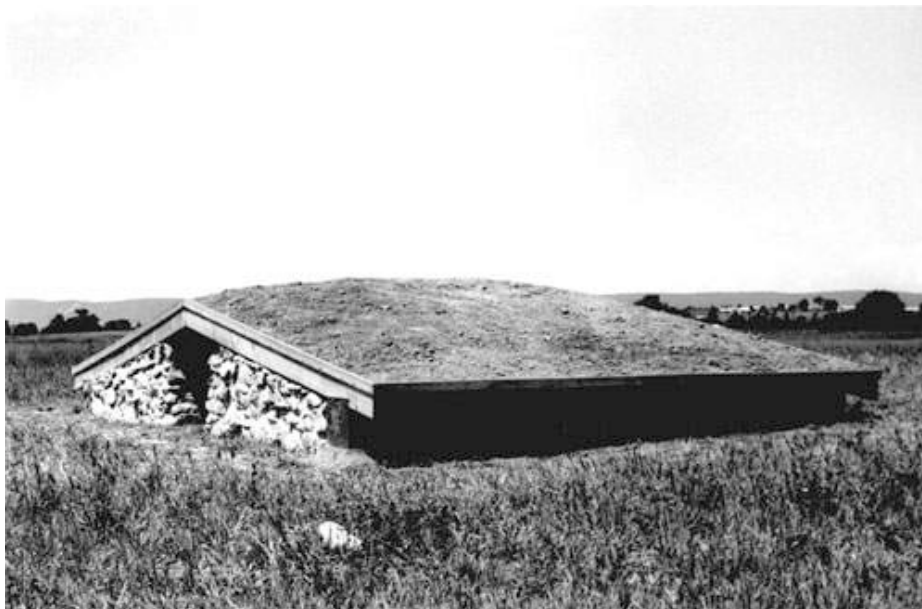


Maze, 1972

Earthwork mecanizada constructiva / Dimensiones: decamétrica / Materiales: madera sobre terreno / Proceso: diseño, hincado y colocación piezas de laberinto / Entorno: campo / Ubicación: Gibney Farm, New Kingston, USA / Ref. www.aaycock.com

Project for Elevation with Obstructed Sight Lines, 1972

Proyecto de *earthwork* monumental / Dimensiones: longitud prevista de 241,4 metros / Materiales: terreno indeterminado / Proceso: cortar, rellenar y compactar una formación geológica existente / Entorno: campo / Ubicación: indeterminada / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:188



Low Building with Dirt Roof (for Mary), 1973

Earthwork mecanizada constructiva / Dimensiones: 3,65 x 6 m x 0,8 m alto / Materiales: tierra, madera y piedras / Proceso: construcción y depósito / Entorno: campo / Ubicación: (destruida) Gibney Farm, New Kingston, USA / Ref. Tiberghien, 2001:130



Williams College Project, 1974

Earthwork mecanizada constructiva / Dimensiones: 4,6 m diámetro en planta / Materiales: bloques cemento y tierra / Proceso: excavación, construcción de cámara y depósito / Entorno: campo / Ubicación: Williamstown, Massachusetts, USA / Ref. Morris, 1993:171



A Simple Network of Underground Walls and Tunnels, 1975

Earthwork mecanizada constructiva / Dimensiones: 8,4 x 15 x 2,7 m / Materiales: cemento, madera y tierra / Proceso: excavación, construcción y depósito / Entorno: campo / Ubicación: Merriewold West, Far Hills, Nueva Jersey, USA / Ref. Kastner, 1998:104; Tiberghien, 2001:130



Circular Building with Narrow Ledges for Walking, 1976

Earthwork mecanizada constructiva / Dimensiones: 5 m x 3,7 m diámetro / Materiales: cemento y tierra / Proceso: excavación y construcción / Entorno: campo / Ubicación: Silver Spring, Pennsylvania, USA / Ref. <http://www.aaycock.com/pcircularbuilding.htm>

Low Building with Dirt Roof (for Mary) (reconstrucción) , 1990

Earthwork mecanizada constructiva (reconstrucción) / Dimensiones: 3,65 x 6 m x 0,8 m alto / Materiales: tierra, madera y piedras / Proceso: construcción y depósito (reconstrucción) / Entorno: galería-museo / Ubicación: Storm King Art Center, Mountainville, NY, USA / Ref. Tiberghien, 2001:130

BALDESSARI, John (USA)



California Map Project Part I: California, 1969

Earthwork cartográfica / Dimensiones: kilométrico-métrico / Materiales: materiales y objetos encontrados sobre el terreno / Proceso: ubicación en territorio, selección y colocación para construir secuencia de letras / Entorno: terreno aire libre / Ubicación: California, USA / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:188



California Map Project Part II: State Capital, 1969

Earthwork cartográfica / Dimensiones: métrico / Materiales: estrella roja, material indeterminado / Proceso: colocación / Entorno: jardín urbano / Ubicación: State Capital California, USA / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:188

California Map Project Part III: California-Mexico Boundary Project, 1969

Earthwork cartográfica / Dimensiones: decamétrica / Materiales: polvo de pigmento coloreado sobre terreno / Proceso: disposición / Entorno: campo (límite frontera) / Ubicación: límite de frontera California, USA / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:188

BANDOLIN, Gunilla (Suecia)



Pyramiden, 1990

Earthwork mecanizada constructiva / Dimensiones: decamétrica / Materiales: tierra y hormigón / Proceso: construcción / Entorno: campo / Ubicación: Wanas, Suecia / Ref. www.bandolin.se



Sky Park, 1991

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: métrica / Materiales: piedra, tierra y césped / Proceso: depósito y colocación / Entorno: excavación restaurada / Ubicación: Östersund, Suecia / Ref. Dempsey, 2006:202; www.bandolin.se



Uddevalla, 1992

Earthwork mecanizada constructiva-deconstructiva / Dimensiones: métrica a decamétrica / Materiales: piedras en muro y tierra / Proceso: excavación y depósito parcial / Entorno: campo / Ubicación: Uddevalla, Suecia / Ref. www.bandolin.se



Tomtens kalkbrott, 2003

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: hectométrica / Materiales: cemento sobre terreno / Proceso: trazado y construcción / Entorno: mina abandonada / Ubicación: Falköping, Suecia / Ref. www.bandolin.se



Halleforsnas fabriksb, 2005

Earthwork mecanizada constructiva / Dimensiones: hectométrica / Materiales: tierra y otros / Proceso: movimiento de tierras con maquinaria pesada / Entorno: zona industrial / Ubicación: Halleforsnas, Suecia / Ref. www.bandolin.se

BAXTER, Iain & Ingrid / N.E.Thing Co. (Canadá)

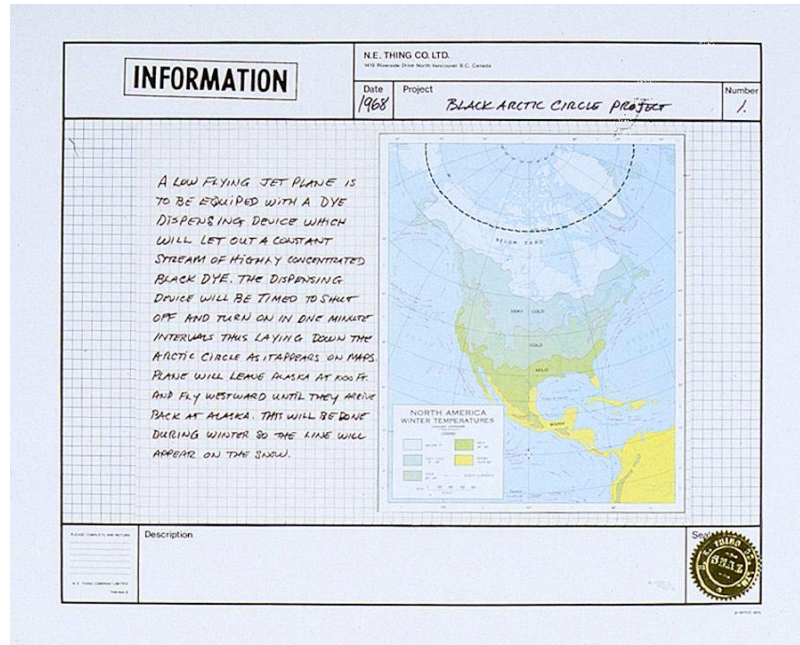


Eroding Fountain, 1968

Proyecto (maqueta) de *earthwork* de proceso (erosión hídrica) / Dimensiones: 61 metros de diámetro y 12,2 de altura (propuesta) / Materiales: tierra suelta y agua / Proceso: apilamiento de tierra, tubería y fluencia del agua / Entorno: campo / Ubicación: indeterminada / Ref. Boettger, 2002: 174

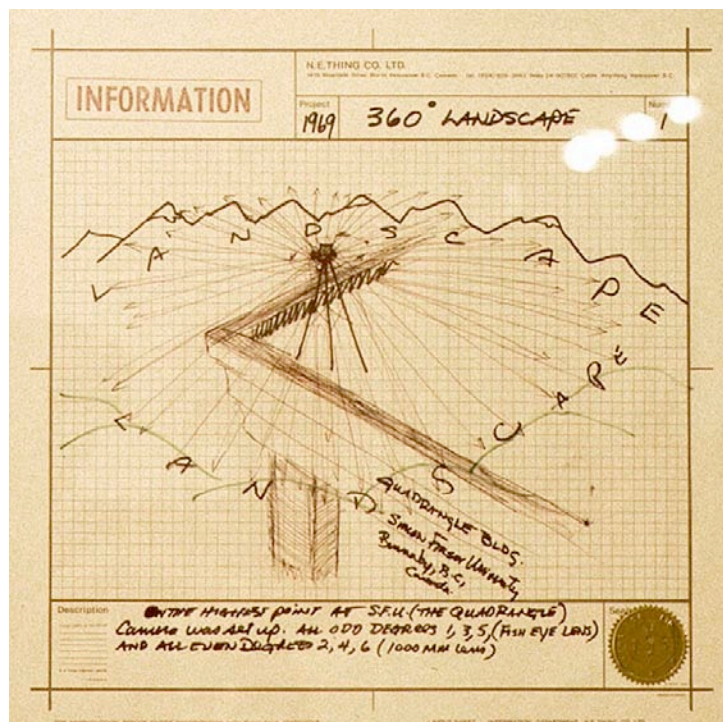
Right 90° Parallel Turn, 1968

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: giro de 3 m en 15 cm de nieve en polvo / Materiales: nieve en polvo / Proceso: marcado sobre el terreno / Entorno: montaña nevada / Ubicación: Mt. Seymour, British Columbia, Canadá / Ref. Lippard, 1973:110



Black Arctic Circle Project, 1968

Proyecto de *earthwork* cartográfica / Dimensiones: kilométrica / Materiales: paisaje referenciado, tinta y aeroplano / Proceso: definición físico-cartográfica, con tinta, desde un aeroplano, del círculo polar ártico / Entorno: cartográfico / Ubicación: círculo polar Ártico, Canadá / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:221



360 Degree Landscape, 1969

Proyecto de *earthwork* mecanizada constructiva / Dimensiones: hectométrica / Materiales: paisaje construido / Proceso: definición y construcción / Entorno: montañoso / Ubicación: indeterminada / Ref. <http://www.ccca.ca/artists/> (Iain Baxter)

Circular Walk Inside Arctic Circle Around Inuvik, N.W.T., 1969

Earthwork pedestre / Dimensiones: 1,2 km, 10.314 pasos / Materiales: paisaje referenciado / Proceso: caminata dentro del círculo polar ártico / Entorno: urbano y entorno / Ubicación: Inuvik, N.W.T., Canadá / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:221

16 Compass Points Within the Arctic Circle, 1969

Earthwork cartográfica / Dimensiones: kilométrica, 16 puntos / Materiales: paisaje referenciado / Proceso: definición físico-cartográfica del círculo ártico / Entorno: cartográfico / Ubicación: círculo polar Ártico, Canadá / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:221



Simulated Photo of the Moon's Sea of Tranquility, 1969

Earthwork conceptual o proyecto de paisaje earthworkiano / Dimensiones: hectométricas / Materiales: territorio / Proceso: simulación fotográfica de un mar de agua en el mar de la tranquilidad de la Luna / Entorno: extraterrestre / Ubicación: Mare Serenitatis, Luna / Ref. <http://www.ccca.ca/artists/> (Iain Baxter)



You will soon pass by, Start Viewing, Stop Viewing, 1969

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: hectométricas / Materiales: paisaje en tres cortes temporales / Proceso: referencia cronoespacial a un paisaje en tres actos (previo, inicio y final) / Entorno: campo / Ubicación: campo / Ref. Lippard, 1973:164; <http://www.ccca.ca/artists/> (Iain Baxter)

BAYER, Herbert (Holanda-USA)

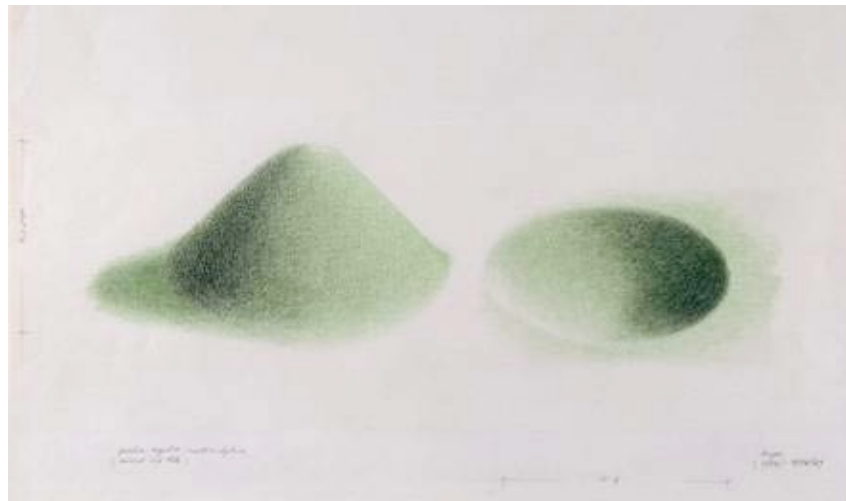
Aspen Valley Redesigned for Technical Purpose, 1947-49

Proyecto de *earthwork* monumental / Dimensiones: hectométrica / Materiales: tierra / Proceso: diseño, excavación y conformación equivalente / Entorno: jardines, zona verde / Ubicación: Aspen Valley, Colorado, USA / Ref. Tiberghien, 2001:156



Positive-negative grass sculpture, 1954

Proyecto (estudio) de *earthwork* topológica / Dimensiones: decamétrica / Materiales: terreno y césped / Proceso: diseño, excavación y conformación correspondiente / Entorno: jardín o zona verde / Ubicación: Aspen Valley, Colorado, USA / Ref. www.ci.kent.wa.us



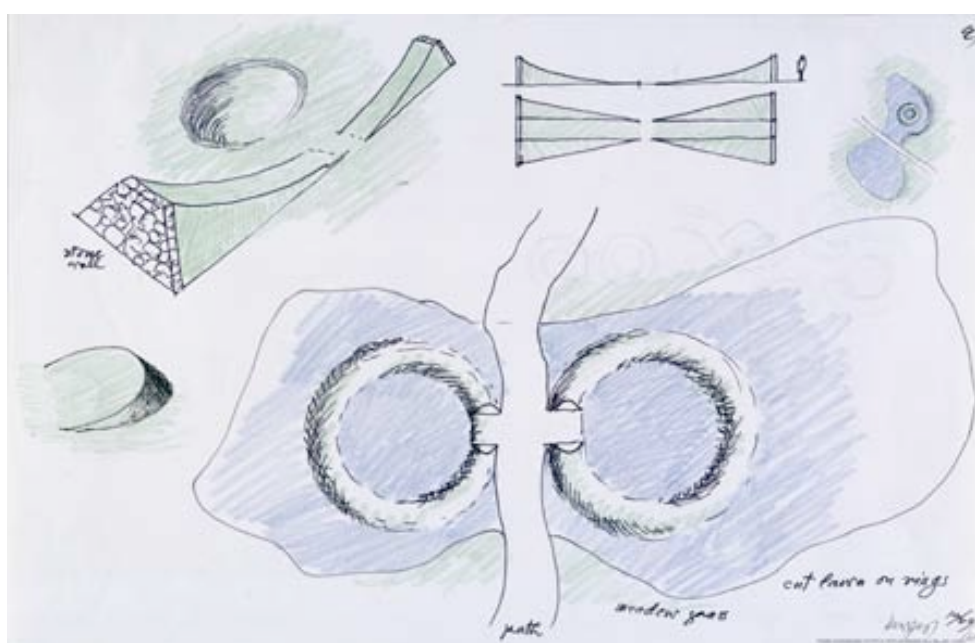
Positive-Negative Earth Sculpture (mound and hole), 1954-1978

Proyecto (estudio) de *earthwork* mecanizada constructiva-deconstructiva / Dimensiones: decamétricas / Materiales: tierra y césped / Proceso: diseño, excavación y conformación correspondiente / Entorno: jardín o zona verde / Ubicación: Aspen Valley, Colorado, USA / Ref. www.ci.kent.wa.us



Earth Mound, 1955

Earthwork topológica (fotografía presentada en exhibición *Earth Works* de 1968) / Dimensiones: diámetro 12 m / Materiales: tierra y rocas / Proceso: diseño, excavación y conformado / Entorno: parque / Ubicación: Aspen Institute for Humanistic Studies, Aspen Valley, Colorado, USA / Ref. Beardsley, 2006:86



Landscape Designs, 1969

Proyecto de paisaje earthworkiano / Dimensiones: hectométricas / Materiales: tierra, rocas, agua y césped / Proceso: diseño, excavación y conformación / Entorno: parque / Ubicación: Aspen Valley, Colorado, USA / Ref. www.ci.kent.wa.us



Anderson Park, 1973-74

Paisaje earthworkiano (complejo) / Dimensiones: hectométricas / Materiales: tierra, rocas, agua y césped / Proceso: diseño, excavación y conformación / Entorno: parque / Ubicación: Anderson Park, Aspen Valley, Colorado, USA / Ref. www.ci.kent.wa.us



Mill Creek Canyon Earthworks, 1979-1982

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: 1 hectárea / Materiales: tierra, agua, rocas, madera, césped y otros / Proceso: diseño, excavación, relleno e instalaciones / Entorno: parque / Ubicación: Condado de King, Washington, USA / Ref. Kastner, 1998:64; Beardsley, 2006:95

BEAUMONT, Betty (USA)



Cable Piece, 1977

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: 30 m diámetro / Materiales: cable de acero en el terreno / Proceso: conformación y colocación a nivel del terreno / Entorno: campo / Ubicación: Macomb, Illinois, USA / Ref. Kastner, 1998:110



Ocean Landmark, 1978-1980

Earthwork de proceso (combustión) / Dimensiones: 17.000 ladrillos / Materiales: cenizas volantes de carbón / Proceso: transporte y depósito submarino / Entorno: océano / Ubicación: océano atlántico, a 40 millas del puerto de Nueva York / Ref. greenmuseum.org/.../artist_id-37.html

BENNETT, William (USA)



Stone Boat in Jamesville Quarry Sculpture, 1976

Earthwork mecanizada constructiva / Dimensiones: 24 x 3 x 1,8 m / Materiales: roca caliza / Proceso: excavación y construcción / Entorno: cantera abandonada / Ubicación: Jamesville Quarry, Nueva York, USA / Ref. Beardsley, 2006: 99; <http://ludb.clui.org/ex/i/NY3185/>

BEUYS, Joseph (Alemania)



7000 Eichen, 1982

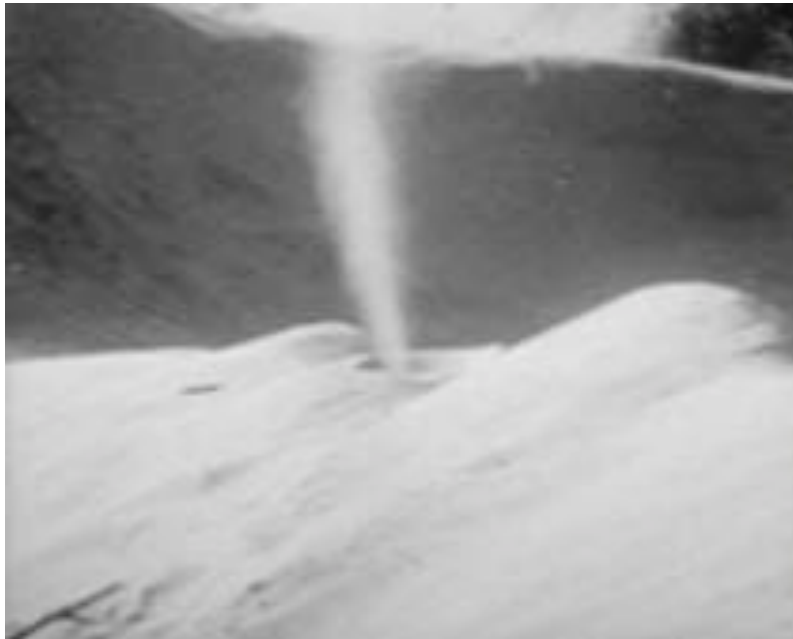
Earthwork rocosa compleja / Dimensiones: 7.000 mojones de basalto / Materiales: basalto y árboles / Proceso: hincado de mojones junto a árboles / Entorno: urbano / Ubicación: Friedrichsplatz, Kassel, Alemania / Ref. Kastner, 1998:165



The End of the Twentieth Century, 1982-85

Earthwork (rocosa) de interior s.l. / Dimensiones: métrica / Material: mojones de basalto, arcilla y fieltro / Proceso: selección, elaboración, transporte y colocación / Entorno: galería-museo / Ubicación: Tate Gallery, Londres, UK / Ref. Tufnell, 2006:105

BOEZEM, Marinus (Holanda)



Sand Fountain, 1969

Earthwork de proceso (eólico), formato película de 16 mm de 4:11 mins / Dimensiones: métricas / Materiales: arena y dispositivo para aire / Proceso: selección material, disposición e instalación dispositivo de proceso / Entorno: (película emitida en programa Land Art de TV Alemana) / Ubicación: Camargue, Francia / Ref. Lippard, 1973:148

BRECHT, George (USA)

Landmass Translocation Project: Isle of Wight moves Westward on the Seabed, 1969

Earthwork conceptual-cartográfica / Dimensiones: kilométricas / Materiales: cartografía / Proceso: translocación / Entorno: ... / Ubicación: Isla de Wight, UK / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:192

Landmass Translocation Project: Isle of Wight, 1969-70

Earthwork conceptual-cartográfica / Dimensiones: kilométricas / Materiales: cartografía / Proceso: translocación / Entorno: ... / Ubicación: Isla de Wight, UK / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:192



Untitled (Blackboard Map of Europe), Land Mass Translocation Projects, 1970

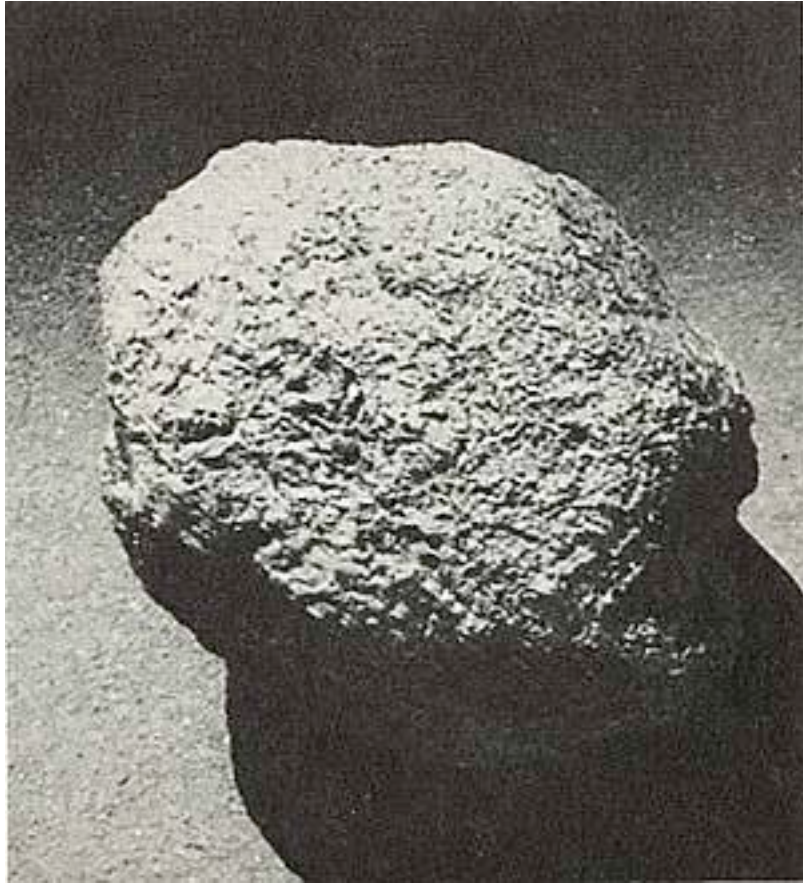
Earthwork conceptual-cartográfica / Dimensiones: kilométricas / Materiales: cartografía / Proceso: translocación / Entorno: varios / Ubicación: Europa / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:192



Void Stone, 1987

Earthwork rocosa monolítica - nominal / Dimensiones: métrico / Materiales: bloque de roca / Proceso: selección, desplazamiento y grabado / Entorno: exteriores en galería-museo / Ubicación: Arp Museum, Rolandseck, Remagen, Alemania / Ref. www.artdaily.com

BURGY, Donald (USA)



Rock Series nº 1, 1968

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: decimétrica / Materiales: roca y material documental / Proceso: selección y documentación / Entorno: galería-museo / Ubicación: Bradford, Massachusetts, USA / Ref. Lippard, 1973: 92-93

BURTON, Scott (USA)



Viewpoint, 1983

Earthwork rocosa compleja / Dimensiones: decamétrica / Materiales: hormigón, acero, bloques roca / Proceso: construcción, colocación, talla / Entorno: ribera lacustre / Ubicación: Western Regional Center of the National Oceanic and Atmospheric Administration, Seattle, Washington, USA / Ref. Beardsley, 2006:116

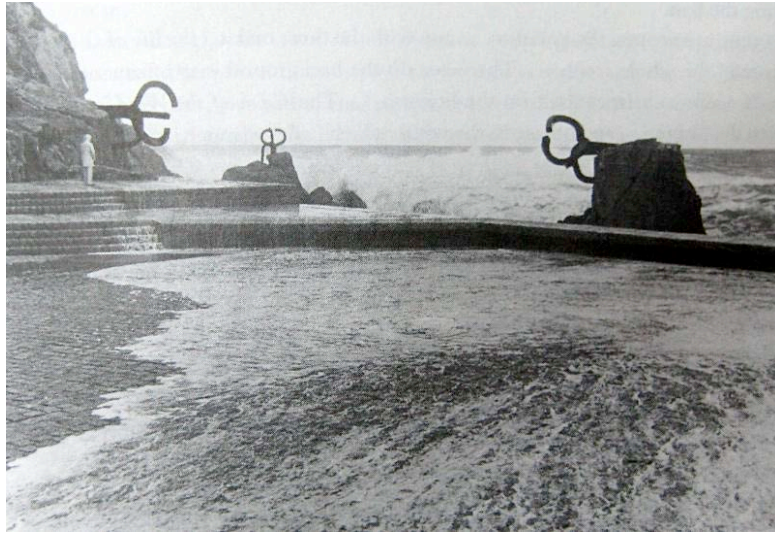
CAI, Guo Qiang (China)



The Century with Mushroom Clouds, 1996

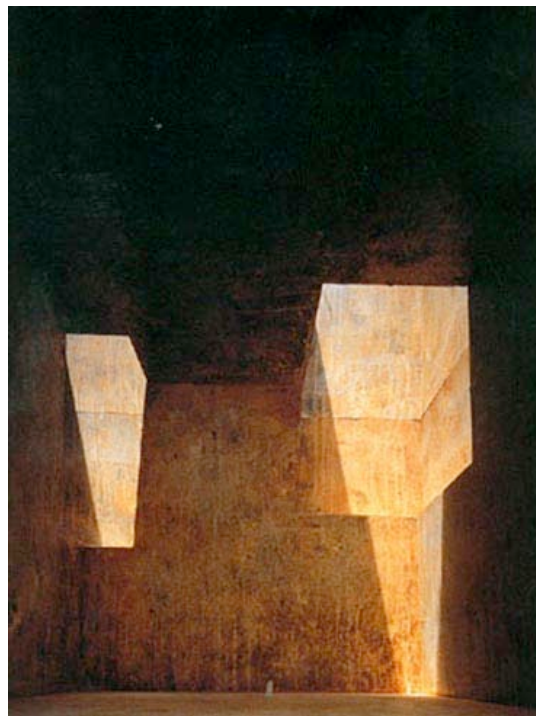
Performance earthwork – paisaje earthworkiano / Dimensiones: hectométrica (paisaje) /
Materiales: nube de pólvora en el territorio / Proceso: composición sobre paisajes /
Entorno: desierto y urbano / Ubicación: desierto de Nevada, ciudad de Nueva York, USA /
Ref. Kastner, 1998:132

CHILLIDA, Eduardo (España)



El peine del viento, 1977

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: decamétrico / Materiales: roca y piezas metálicas / Proceso: selección, elaboración y composición / Entorno: litoral marino / Ubicación: Monte Igeldo, San Sebastián, España / Ref. <http://www.museochillidaleku.com>



Proyecto Montaña Tindaya, 1996-act

Proyecto de *earthwork* monumental / Dimensiones: hectométrica / Materiales: roca volcánica / Proceso: vaciado del interior de la montaña / Entorno: volcán / Ubicación: Montaña Tindaya, Fuerteventura, España / Ref. www.grabados-chillida.com; <http://www.museochillidaleku.com>

CHRISTO & JEANNE-CLAUDE (Bulgaria / Marruecos)



Wrapped Coast: One million square feet, 1969

Earthwork topológica (exógena) / Dimensiones: 2,5 longitud x 46-244 ancho x 26 alto (aprox 9.400 m²) / Materiales: lona antierosiva y sogas sobre acantilado rocoso marítimo / Proceso: proyecto, elaboración, cubrición y anclaje / Entorno: acantilado costero / Ubicación: Little Bay, Australia / Ref. Lippard, 1973:179; Tiberghien, 1995:170; Kastner, 1998:80



Valley Curtain, 1970-72

Earthwork topológica vertical (exógena) / Dimensiones: 12.780 m² / Materiales: acero y nilon / Proceso: diseño, preparación de anclajes y montaje / Entorno: valle / Ubicación: Valle de Rifle, Colorado, USA / Ref. Kastner, 1998: 82



Running Fence, 1972-76

Earthwork topológica vertical (exógena) / Dimensiones: alto 5,5 m x 39,4 kilómetros de longitud / Materiales: acero y nilón sobre terreno / Proceso: proyecto, autorización, elaboración, anclaje y elevación (14 días) / Entorno: campo, litoral / Ubicación: Condados de Sonoma y Marin, California, USA / Ref. Tiberghien, 1995:206; Beardsley, 2006:32



Ocean Front, 1974

Earthwork topológica horizontal (exógena) / Dimensiones: 128 m x 97,5 m; 1,4 has / Materiales: polipropileno sobre litoral / Proceso: proyecto, elaboración, extendido y anclaje / Entorno: borde litoral / Ubicación: Rhode Island, Newport, USA / Ref. Tiberghien, 1995:173



Surrounded Islands, 1980-83

Earthwork topológica horizontal (exógena) / Dimensiones: hectométrica / Materiales: sintético sobre lámina de agua / Proceso: proyecto, elaboración, extendido y anclaje / Entorno: borde litoral de isla / Ubicación: Miami, Florida, USA / Ref. <http://www.christojeanneclaude.net>

CRIADO, Nacho (España)

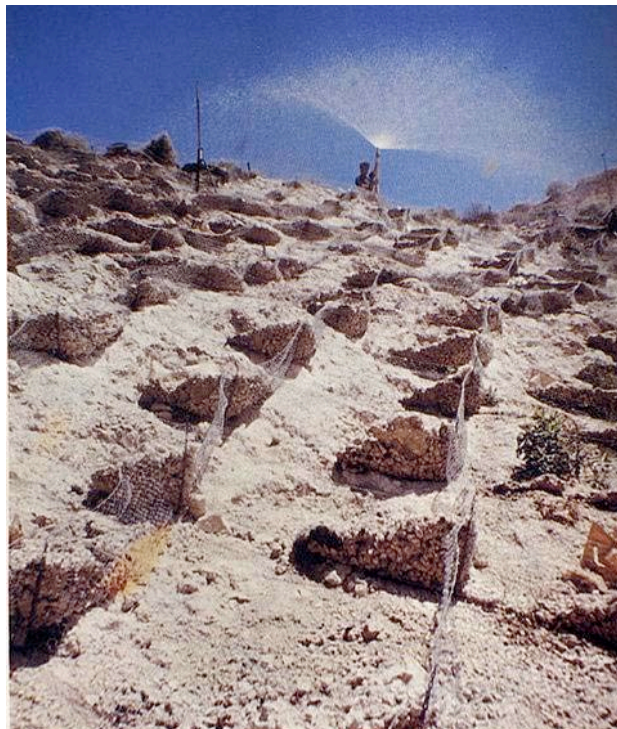
Rastreos (escalera), 1971

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: métrica, serie de tres fotografías / Materiales: tierra y piedra conformando una escalera / Proceso: elección y señalamiento fotográfico / Entorno: campo / Ubicación: ... / Ref. Pérez Ocaña, 2011:148

Ajustes, 1973

Performance earthwork / Dimensiones: métrica, tamaño de cuerpo humano / Materiales: ser humano y terreno excavado o conformado / Proceso: preparación o identificación espacio y ajuste del cuerpo al hueco del terreno / Entorno: campo / Ubicación: Mengibar, Jaen, España / Ref. Pérez Ocaña, 2011:148

DANZIGER, Yitzhak (Alemania)



The Rehabilitation of Nesher Quarry, 1971

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: hectométrica / Materiales: frente y taludes de cantera, tierras y otros / Proceso: proyecto, extendido y conformación / Entorno: cantera abandonada / Ubicación: Nesher Quarry, Haifa, Israel / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:194

DE MARIA, Walter (USA)

Art Yard, 1960

Proyecto de *earthwork* monumental / Dimensiones: decamétrica / Materiales: terreno / Proceso: excavación / Entorno: ... / Ubicación: ... / Ref. Lippard, 1973:97

Two Parallel Lines, 1962

Proyecto de *earthwork* lineal horizontal / Dimensiones: 2 líneas paralelas separadas 3,6 m a lo largo de 1 milla / Materiales: línea de yeso sobre territorio / Proceso: marcado / Entorno: desierto / Ubicación: desierto de Nevada, USA / Ref. Lippard, 1973:98

Three Continent Project, 1962

Proyecto de *earthwork* topológica-cartográfica / Dimensiones: kilométricas / Materiales: línea de marca sobre terreno desierto / Entorno: desierto / Ubicación: Estados Unidos, Sahara, India / Ref. Lippard, 1973:98

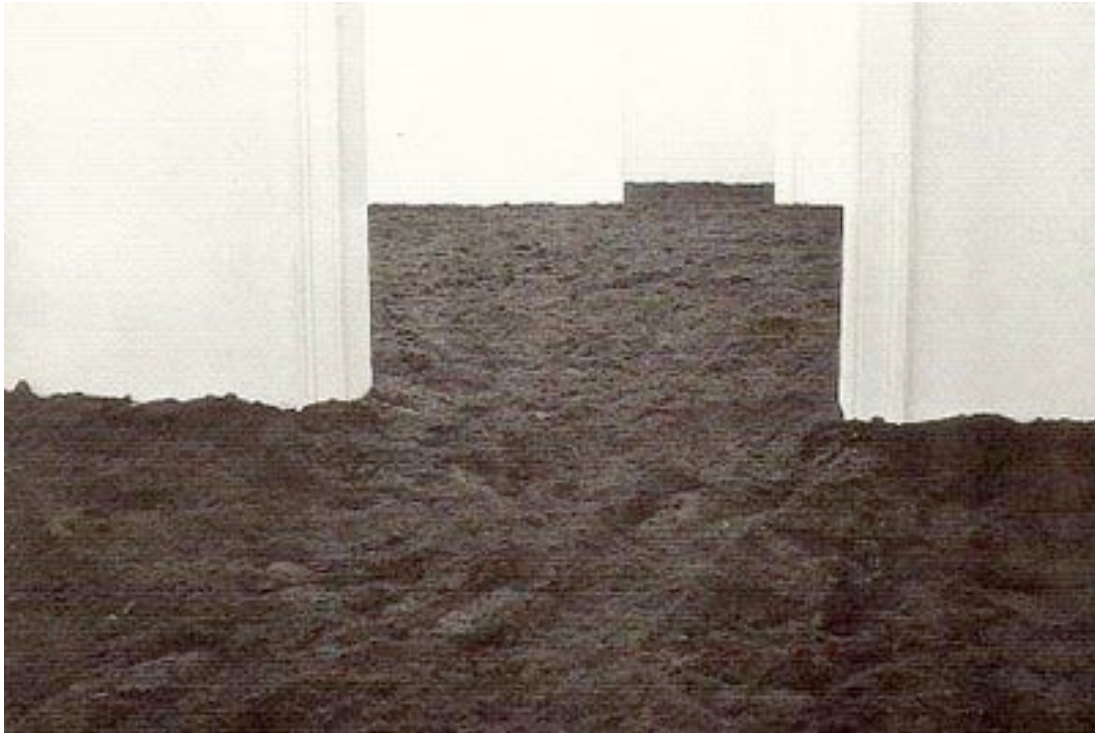
Cross, 1968

Earthwork lineal horizontal / Dimensiones: cruz de 304,8 m (1000 pies) x 152,4 (500 pies) formada por doble línea de 7,6 cm (3 pulg) / Materiales: tiza blanca sobre suelo / Proceso: marcado por doble línea / Entorno: lecho lago, desierto / Ubicación: El Mirage Dry Lake, Mojave Desert, California, USA / Ref. Tufnell, 2006:6



Two Parallel Lines (Mile Long Chalk Drawing), 1968

Earthwork lineal horizontal / Dimensiones: 2 líneas de 0,1 m de ancho y 1.600 m / Materiales: tiza blanca (yeso) sobre territorio / Proceso: marcado / Entorno: lecho lago, desierto / Ubicación: El Mirage Dry Lake, Mojave Desert, California, USA / Ref. Kastner, 1998:114; Tufnell, 2006:6



50 m3 (1,600 Cubic Feet) Level Dirt (Earth Room), 1968

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: 50 m3 / Materiales: tierra / Proceso: preparación y depósito / Entorno: galería-museo / Ubicación: Galerie Heiner Friedrich, Munich, Alemania / Ref. Lippard, 1973:96



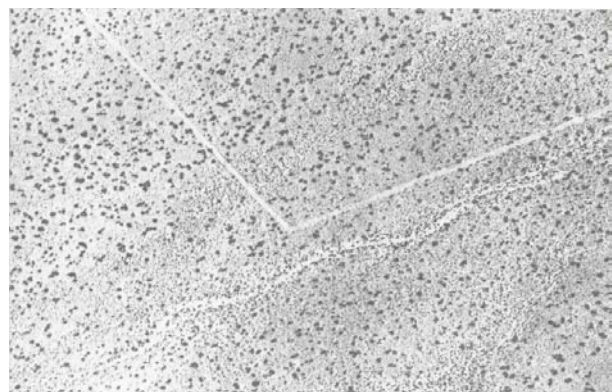
The Color Men Choose When They Attack the Earth, 1968

Earthwork conceptual (pintura) / Dimensiones: pintura de 6 m de longitud / Materiales: pintura de color amarillo Caterpillar con placa de acero inoxidable / Proceso: pintado / Entorno: galería-museo / Ubicación: (exposición *Earth Works*) Dwan Gallery, Nueva York, USA / Ref. <http://www.menil.org/exhibitions>



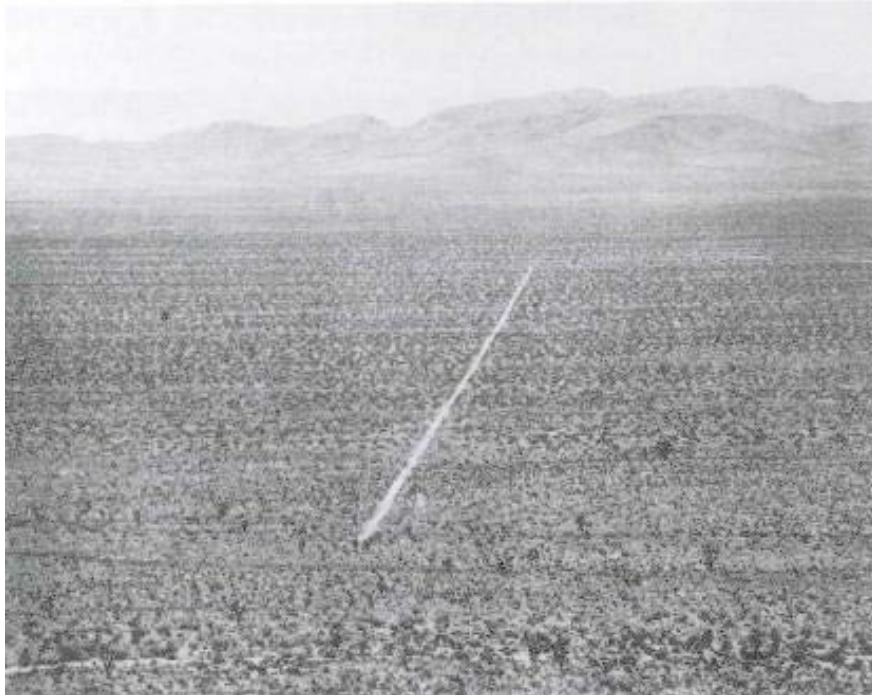
Two Lines Three Circles on the Desert, 1969

Performance earthwork - *earthwork* topológica horizontal, en formato película de 4 minutos 46 segundos / Dimensiones: decamétricas / Materiales: líneas sobre el terreno / Proceso: marcado y filmación / Entorno: desierto (retransmisión programa Land Art TV alemana) / Ubicación: desierto de Mojave, California, USA / Ref. Lippard, 1973:98,148; Tiberghien, 1995:255



Las Vegas Piece, 1969

Earthwork topológica lineal / Dimensiones: dos líneas de 2,4 m x 1.600 m y de 2,4 x 804 m / Materiales: tierra excavada / Proceso: excavación / Entorno: desierto / Ubicación: Desert Valley, Nevada, USA / Ref. Kastner, 1998:46

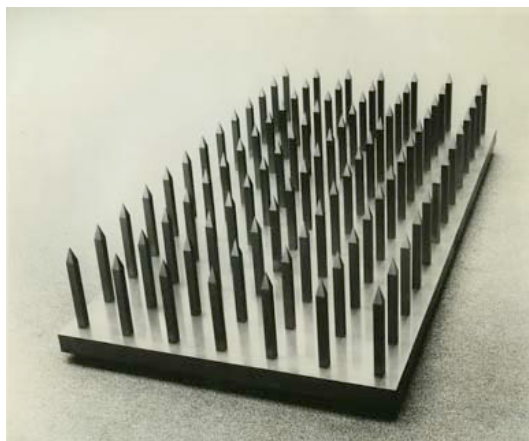


Tula Desert Line, 1969

Earthwork lineal horizontal / Dimensiones: una línea, longitud total 4,8 kilómetros (3 millas) / Materiales: tierra excavada / Proceso: excavación / Entorno: desierto / Ubicación: Tula Desert, Nevada, USA / Ref. Beardsley, 2006:18

Desert Cross, 1969

Earthwork lineal horizontal / Dimensiones: dos líneas de 8 cm de ancho y de 1,5 y 3 m / Materiales: líneas de tiza blanca sobre el terreno / Proceso: marcado / Entorno: desierto / Ubicación: (destruida) El Mirage Dry Lake, Nevada, USA / Ref. Tiberghien, 1995:56; Kastner, 1998:47



Bed of Spikes, 1969

Instalación ('maqueta' de *earthwork* campo relámpagos) / Dimensiones: 153 puntas / Materiales: puntas metálicas sobre base / Proceso: no aplica / Ubicación: Dwan Gallery, Nueva York, USA / Ref. <http://www.aaa.si.edu/collections>



Olympic Mountain Project, 1970

Proyecto de *earthwork* monumental / Dimensiones: pozos de 122 m de prof y 0,3 m de diámetro para formar una especie de volcán / Materiales: gravas y metal / Proceso: proyecto, excavaciones / Entorno: urbano / Ubicación: sede de los Juegos olímpicos de Munich, Alemania / Ref. Tiberghien, 1995:144

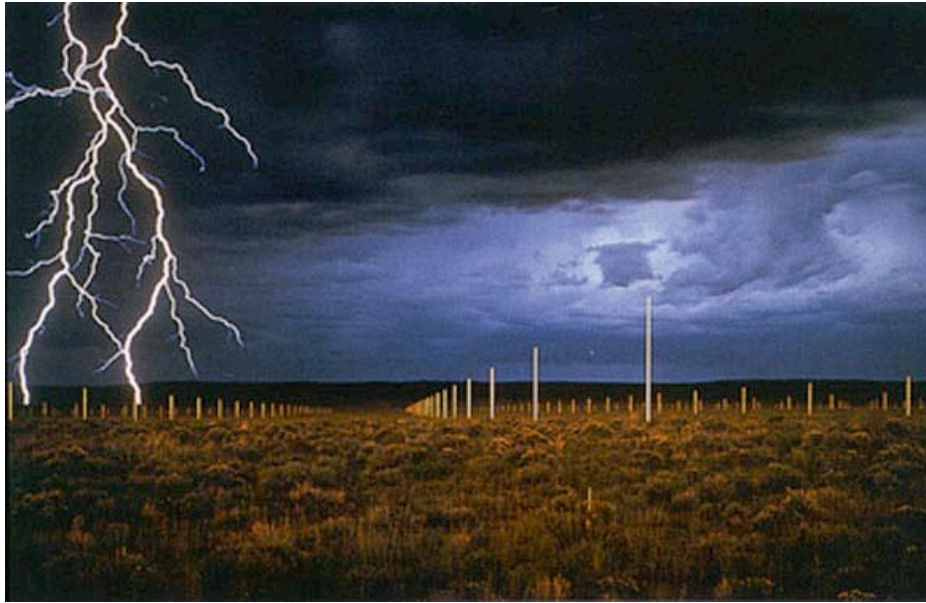


The Earth Room, 1974

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: decamétrica / Materiales: tierra / Proceso: depósito y nivelación / Entorno: galería-museo / Ubicación: Landesmuseum, Darmstadt, Alemania / Ref. Tiberghien, 1995:51

The Lightning Field, 1974

Earthwork topológica vertical (exógena) / Dimensiones: 5 x 7 filas de barras, 18 pies de alto y 30 pies de separación / Materiales: acero sobre terreno / Proceso: proyecto, nivelación e hincado de las barras / Entorno: desierto / Ubicación: (desaparecida) a 40 km de Flagstaff, Arizona, USA / Ref. Kastner, 1998:109



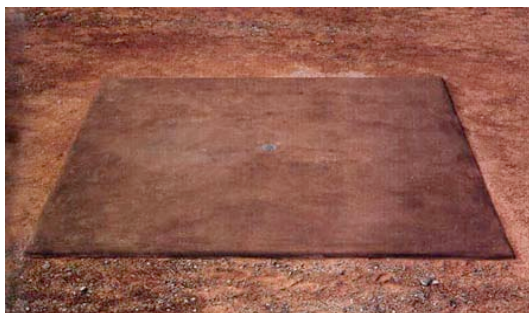
The Lightning Field, 1977

Earthwork topológica vertical (exógena) / Dimensiones: 1.600 x 1.000 m / Materiales: acero inoxidable sobre terreno / Proceso: preparación e hincado de barras / Entorno: desierto / Ubicación: desierto de Quemado, Nuevo México, USA / Ref. Tiberghien, 1995: 220; Kastner, 1998:109; Beardsley, 2006:60



The New York Earth Room, 1977

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: 0,56 m altura x 335 m2 de superficie; 300 kg de tierra / Materiales: tierra, turba y corteza / Proceso: depósito y nivelación / Entorno: galería-museo / Ubicación: Dia Center for the Arts, N.Y., Nueva York, USA / Ref. Kastner, 1998:109



Vertical Earth Kilometer, 1977

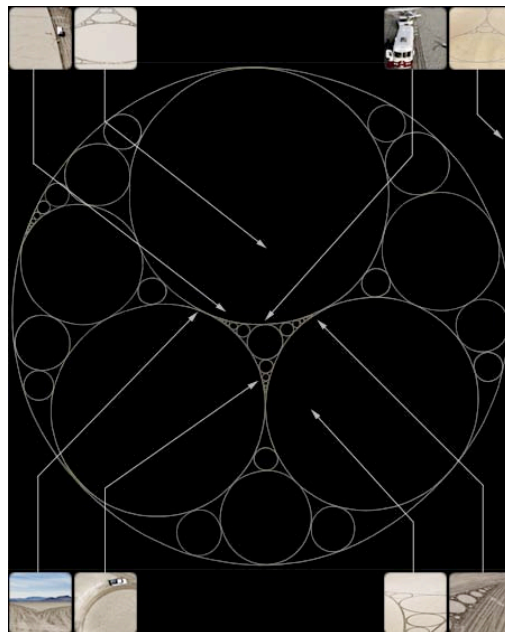
Earthwork lineal vertical / Dimensiones: 1.000 m de longitud, 0,05 m diámetro, 22 toneladas / Materiales: metal y piedra arenisca / Procedimiento: perforación de la roca y colocación de barra metálica / Entorno: urbano / Ubicación: Friedrichsplatz, Kassel, Alemania / Ref. Kastner, 1998:107

DENEVAN, Jim (USA)



Proyecto Nevada, 2008

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: hectométrica / Materiales: marcas sobre la tierra / Proceso: diseño y marcado mediante vehículo en el desierto / Entorno: desierto / Ubicación: desierto de Nevada, USA / Ref. <http://jimdenevan.com>



Proyecto Nevada, 2009

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: hectométrica / Materiales: marcas sobre tierra / Proceso: marcado por vehículo en el desierto / Entorno: desierto / Ubicación: desierto de Nevada, USA / Ref. <http://jimdenevan.com>



Vancouver Biennale, 2010

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: hectométrica / Materiales: marcas sobre arena de playa / Proceso: marcado por vehículo / Entorno: litoral marino / Ubicación: Canadá / Ref. <http://jimdenevan.com>



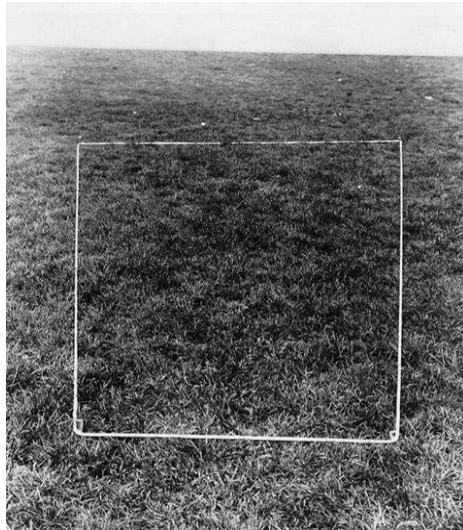
Proyecto Siberia, Lago Baikal, 2010

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: hectométrica / Materiales: territorio helado y marcas sobre el hielo / Proceso: marcado por vehículo / Entorno: lago helado / Ubicación: Lago Baikal, Siberia, Rusia / Ref. <http://jimdenevan.com>

DIBBETS, Jan (Holanda)

Grass Roll, 1967

Earthwork manual (orgánica) / Dimensiones: métrica / Materiales: césped y sustrato de tierra / Proceso: recogida y arrollado de césped / Entorno: zona ajardinada o similar / Ubicación: ... / Ref. Lippard, 1973:54; Boettger, 2002:11



Square Perspective Correction / Large Square, 1968

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: métrica / Materiales: cuerda sobre suelo de terreno / Proceso: marcado y colocación / Entorno: campo / Ubicación: Vancouver, Canadá / Ref. Kastner, 1998:283

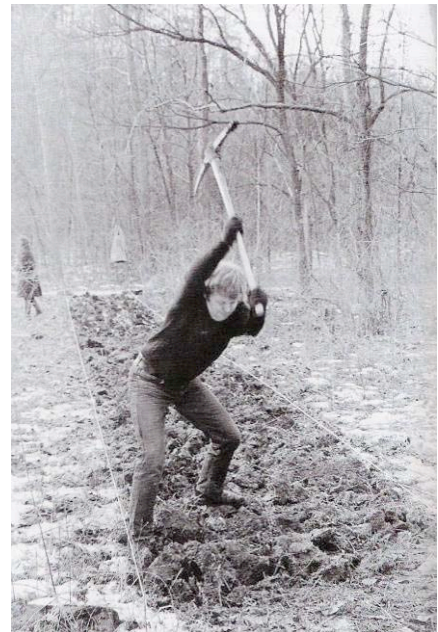


Perspective Correction, 1968

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: métrica / Materiales: cuerda sobre suelo de terreno / Proceso: marcado y colocación / Entorno: campo / Ubicación: Vancouver, Canadá / Ref. Kastner, 1998:283

Perspective corrections (Square with Two Diagonals), 1968

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: 120 cm x 120 cm / Materiales: cuerda sobre suelo de terreno / Proceso: marcado y colocación / Entorno: campo / Ubicación: ... / Ref. Tiberghien, 1995:253; Kastner, 1998:181



A Trace in the Wood in the Form of an Angle of 30° - Crossing the Path, 1969

Earthwork manual deconstructiva / Dimensiones: 30,5 m x 1,5 m / Materiales: suelo de turba removido y esparcido / Proceso: marcado, cavado manual y vertido / Entorno: bosque / Ubicación: Ithaca, Nueva York, USA / Ref. Kastner, 1998:51



12 Hours Tide Object with Correction of Perspective, 1969

Earthwork topológica horizontal, formato película / Dimensiones: decamétrica /
 Materiales: arena de playa y maquinaria / Proceso: arado con excavadora mecánica /
 Entorno: playa de costa (presentado en programa Land Art de TV alemana) / Ubicación:
 Holanda / Ref. Lippard, 1973:148; Kastner, 1998:181



6 Hour Tide Object with Correction of Perspective, 2009

Earthwork topológica horizontal (reinterpretación) / Dimensiones: decamétrica /
 Materiales: arena de playa y tractor con arado / Proceso: arado con excavadora /
 Entorno: playa en zona portuaria / Ubicación: Maasvlakte beach, Rotterdam, Holanda /
 Ref. <http://www.maasvlakte2.com>

DRURY, Chris (UK)

Cairn, 1988

Earthwork rocosa / Dimensiones: métrica / Materiales: piedras / Proceso: apilamiento / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Noruega / Ref. Malpas, 2008:262

Shelter for the Northern Glaciers, 1988

Earthwork manual constructiva / Dimensiones: métrica / Materiales: piedras / Proceso: construcción / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Seiland Island, Noruega / Ref. Tufnell, 2006:85

Cairn, 1988

Earthwork rocosa / Dimensiones: métrica / Materiales: piedras / Proceso: apilamiento / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Lappland, Suecia / Ref. Malpas, 2008:262

Cairn, 1988

Earthwork rocosa / Dimensiones: métrica / Materiales: piedras / Proceso: apilamiento / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Colorado, USA / Ref. Malpas, 2008:262



Fire Cairn, 1989

Earthwork rocosa / Dimensiones: métrica / Materiales: piedras y fuego / Proceso: apilamiento / Entorno: zona montañosa / Ubicación: James Peak, Indian Peaks Wilderness, Colorado, USA / Ref. Malpas, 2008:262; www.chrisdrury.co.uk

Midsummer Fire Cairn, 1989

Earthwork rocosa / Dimensiones: métrica / Materiales: piedras y fuego / Proceso: apilamiento / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Colorado, USA / Ref. Malpas, 2008:262



Beinn Alligin Cairn, 1992

Earthwork rocosa / Dimensiones: métrica / Materiales: piedras / Proceso: apilamiento / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Wester Ross, Escocia, UK / Ref. www.chrisdrury.co.uk

Cairn, 1993

Earthwork rocosa / Dimensiones: métrica / Materiales: piedras / Proceso: apilamiento / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Nuevo México, USA / Ref. Malpas, 2008:262

Fire Cairn, 1993

Earthwork rocosa / Dimensiones: métrica / Materiales: piedras y fuego / Proceso: apilamiento / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Irlanda / Ref. Malpas, 2008:262



Whale Bone Cairn, 1993

Earthwork rocosa / Dimensiones: métrica / Materiales: lajas de piedras y huesos de ballena / Proceso: apilamiento / Entorno: zona montañosa / Ubicación: West Cork, Irlanda / Ref. www.chrisdrury.co.uk



Coal Chamber, 1993

Earthwork manual constructiva / Dimensiones: métrica / Materiales: carbón / Proceso: apilamiento / Entorno: ... / Ubicación: Londres, UK / Ref. www.chrisdrury.co.uk

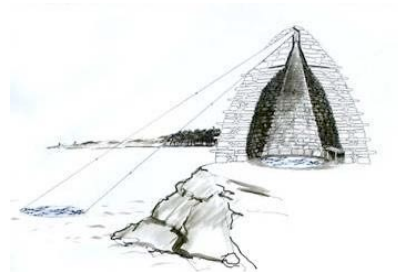
Earth Chamber, 1994

Earthwork manual constructiva / Dimensiones: métrica / Materiales: bloques de piedra y tierra / Proceso: construcción / Entorno: zona boscosa / Ubicación: Bosque de Kirkhill, Abendeenshire, UK / Ref. Tiberghien, 2001:125



Seven Sisters Cairns, 1995

Earthwork rocosa / Dimensiones: métrica / Materiales: cantos rodados de caliza blanda / Proceso: apilamiento / Entorno: borde litoral / Ubicación: Sussex, UK / Ref. www.chrisdrury.co.uk

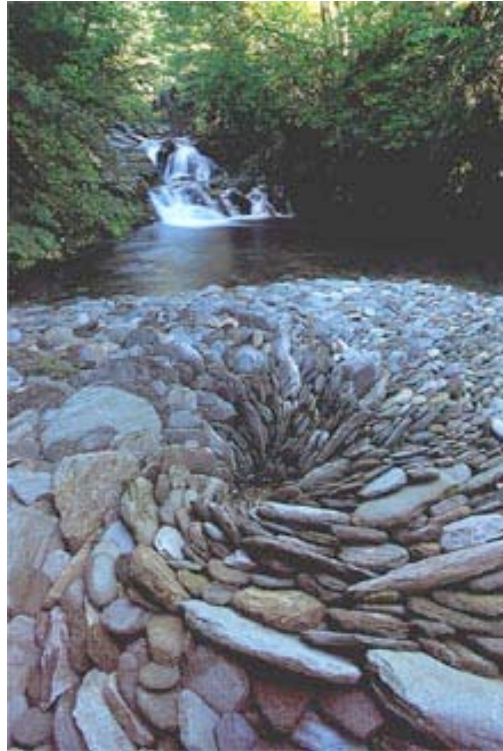


Wave chamber, 1996

Earthwork manual constructiva / Dimensiones: métrica, 4 metros de altura / Materiales: bloques de piedra / Proceso: construcción de paredes / Entorno: parque forestal y lago artificial / Ubicación: Kielder Water and Forest Park, Kielder, England, UK / Ref. Dempsey, 2006:180

Fire Mountain Cairn, 1996

Earthwork rocosa / Dimensiones: métrica / Materiales: piedras y fuego / Proceso: apilamiento / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Japón / Ref. Malpas, 2008:262



Stone Whirlpool, 1996

Earthwork manual constructiva / Dimensiones: métrica / Materiales: lajas de piedra / Proceso: depósito y colocación / Entorno: río / Ubicación: Okawa-mura, Kochi Prefecture, Japon / Ref. www.chrisdrury.co.uk



Cairn, 1997

Earthwork rocosa / Dimensiones: métrica / Materiales: piedras / Proceso: apilamiento / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Ladakh, Tibet / Ref. Malpas, 2008:262

Falling Water Fire Cairn, 1997

Earthwork rocosa / Dimensiones: métrica / Materiales: piedras y fuego / Proceso: apilamiento / Entorno: río / Ubicación: Rosendal, Noruega / Ref. Malpas, 2008:262; www.chrisdrury.co.uk



Hut of the Shadows / Both Nam Faileas, 1997

Earthwork constructiva manual / Dimensiones: métrica / Materiales: piedras, madera y cubierta de hierba, espejos y lentes / Proceso: construcción / Entorno: zona litoral / Ubicación: Lochmaddy, North Uist; Western Isles, UK / Ref. www.chrisdrury.co.uk



Spiral Dew Pond, 1997

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: decamétrica / Materiales: suelo / Proceso: arranque y desplazamiento con azada / Entorno: zona rural / Ubicación: Oxtedle Bottom, Sussex, UK / Ref. www.chrisdrury.co.uk



Basket Dew Pond, 1997

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: decamétrica / Materiales: suelo / Proceso: arranque y desplazamiento con azada / Entorno: zona rural / Ubicación: Malling Down, Sussex, UK / Ref. www.chrisdrury.co.uk



Cloud Chamber, 2002

Earthwork manual constructiva / Dimensiones: métrica, 4,6 metros / Materiales: piedra local y pizarra Delabole / Proceso: construcción / Entorno: parque / Ubicación: Eden Project, Bodelba Wild Cornwall, Inglaterra, UK / Ref. www.greenmuseum.org



Heart of Stones, 2003-4

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: métrica / Materiales: piedras / Proceso: selección y ordenación / Entorno: galería-museo / Ubicación: Stephen Lacey Gallery, Londres, UK / Ref. www.chrisdrury.co.uk

Heart of Reeds, 2005

Earthwork mecanizada constructiva / Dimensiones: hectométrica / Materiales: terreno / Proceso: excavación y conformado / Entorno: zona rural / Ubicación: Lewes, Sussex, UK / Ref. Tufnell, 2006:85



Winnemucca Whirlwind, 2008

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: hectométrica / Materiales: terreno de lecho de lago / Proceso: rastrillado a mano / Entorno: lecho lacustre / Ubicación: Lake Winnemucca, Paiute Indian Reservation, USA / Ref. www.chrisdrury.co.uk

ELIASON, Olafur (Dinamarca)



The Earthquake Series, 2000

Earthwork de proceso (terremoto), base fotográfica / Dimensiones: métrica / Materiales: terreno fracturado / Proceso: secuencia de grietas en el terreno / Entorno: campo / Ubicación: ... / Ref. <http://artist.christies.com/Olafur-Eliasson>

FERRER, Rafael (USA-Puerto Rico)



50 Cakes of Ice, 1970

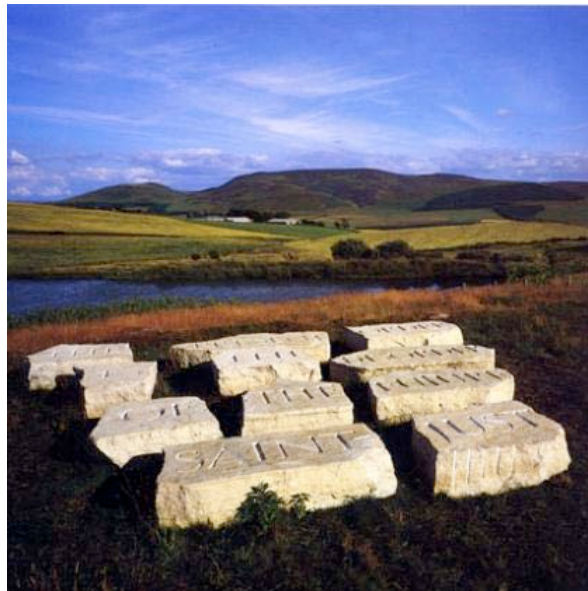
Performance earthwork / Dimensiones: métrica, 50 bloques / Materiales: bloques de hielo industrial / Proceso: transporte y colocación / Entorno: ciudad / Ubicación: Whitney Museum of American Art, New York, USA / Ref. Morris, 1993:65

FINLAY, Ian Hamilton (Bahamas)



Woodwind Song, 1968

Monolito inscrito (*earthmark*) - nominal / Dimensiones: métrica / Materiales: losa de pizarra pulida y tallada / Proceso: selección y ubicación / Entorno: bosque / Ubicación: Little Sparta, Lanarkshire, Escocia, UK / Ref. Kastner, 1998:183



The Present Order, 1983

Paisaje earthworkiano - *earthwork* nominal / Dimensiones: decamétrica / Materiales: bloques de piedra / Proceso: elaboración, transporte y tallado / Entorno: campo / Ubicación: Little Sparta, Lanarkshire, Escocia, UK / Ref. Kastner, 1998:183

Signature of the Artist Hodler, 1987

Monolito inscrito (*earthmark*) / Dimensiones: métrica / Materiales: piedra tallada / Proceso: transporte de bloque y tallado / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Puerto de Furka, Suiza / Ref. Kastner, 1998:174



Unda, 1987

Paisaje earthworkiano – *earthwork* nominal / Dimensiones: 5 bloques, decamétrica / Materiales: caliza inglesa / Proceso: transporte, tallado y colocación / Entorno: campus universitario / Ubicación: Universidad de San Diego, California, USA / Ref. <http://stuartcollection.ucsd.edu/artists/finlay.shtml>

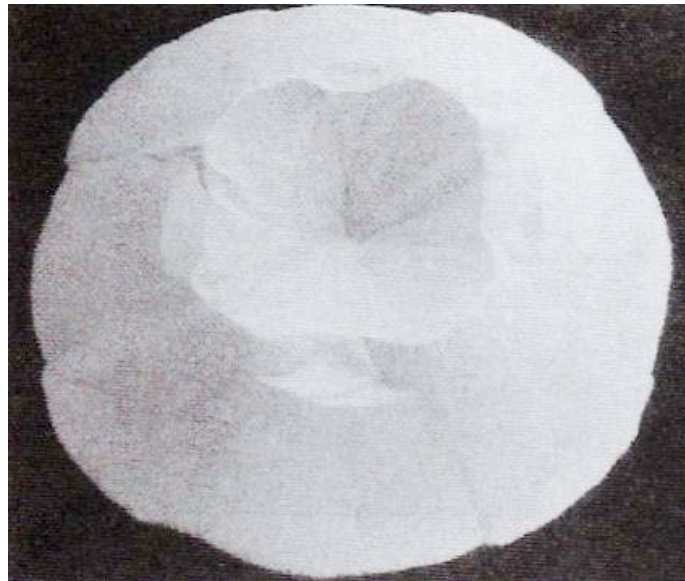
FITE, Harvey (USA)



Opus 40, 1939-1976

Paisaje earthworkiano (restauración de cantera) / Dimensiones: 2,6 has / Materiales: piedra (bluestone) / Proceso: construcción manual / Entorno: antigua cantera / Ubicación: Saugerties, Catskill Mountains, Nueva York, USA / Ref. Beardsley, 2006:88

FLANAGAN, Barry (UK)



RingN '66, 1966

Earthwork procesual (gravitacional) / Dimensiones: 0,76 m. diámetro, 55 kilos de arena /
Materiales: arena fina / Proceso: depósito y efecto de presión descendente de anillo /
Entorno: galería-museo / Ubicación: Rowan Gallery, Londres, UK / Ref. Tiberghien,
1995:142



A Hole in the Sea, 1969

Performance earthwork, formato película / Dimensiones: métrico / Materiales: arena y
agua / Proceso: excavación manual / Entorno: playa (emitido en programa Land Art de
TV alemana) / Ubicación: Scheveningen, Holanda / Ref. Lippard, 1973:148; Tiberghien,
1995:142; Boettger, 2002:177

FLEISCHNER, Richard (USA)



Sod Maze, 1974

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: 3,5 m diámetro y 0,46 m alto / Materiales: tierra y césped / Proceso: excavación, vertido y conformado / Entorno: jardín / Ubicación: Chateau-sur-Mer, Newport, Rhode Island, USA / Ref. Kastner, 1998:63

FRANKLAND, John (UK)



Untitled Boulder, 2001

Earthwork rocosa / Dimensiones: métrica / Materiales: bloque irregular de piedra / Proceso: transporte y deposito / Entorno: jardín / Ubicación: Compton Verney, Warwickshire, UK / Ref. Tufnell, 2006:127



Mabley Green Boulder, 2008

Earthwork rocosa / Dimensiones: métrico / Materiales: bloque irregular de piedra / Proceso: transporte y depósito / Entorno: jardín o zona verde / Ubicación: Mabley Green, Hackney Council, UK / Ref. <http://www.hackney.gov.uk>

FULTON, Hamish (UK)

Crow Horses Montana, 1969

Earthwork pedestre / Dimensiones: kilométrica / Materiales: caminata sobre el terreno / Proceso: caminata (fotografía y texto) / Entorno: terreno aire libre / Ubicación: Little Big Horn Battlefield, Montana, USA / Ref. Tufnell, 2006:74

Cloudy Listening Waiting, 1969-71

Earthwork pedestre / Dimensiones: kilométrica / Materiales: caminata sobre el terreno / Proceso: caminata (fotografía y texto) / Entorno: terreno aire libre / Ubicación: Alberta/Utah, USA / Ref. <http://www.hamish-fulton.com/>

Dim Trails, Southern Alberta, 1971

Earthwork pedestre / Dimensiones: kilométrica / Materiales: caminata sobre el terreno / Proceso: caminata (fotografía y texto) / Entorno: terreno aire libre / Ubicación: Alberta, Canadá / Ref. <http://www.hamish-fulton.com/>



Game Trails in the Rockies, 1974

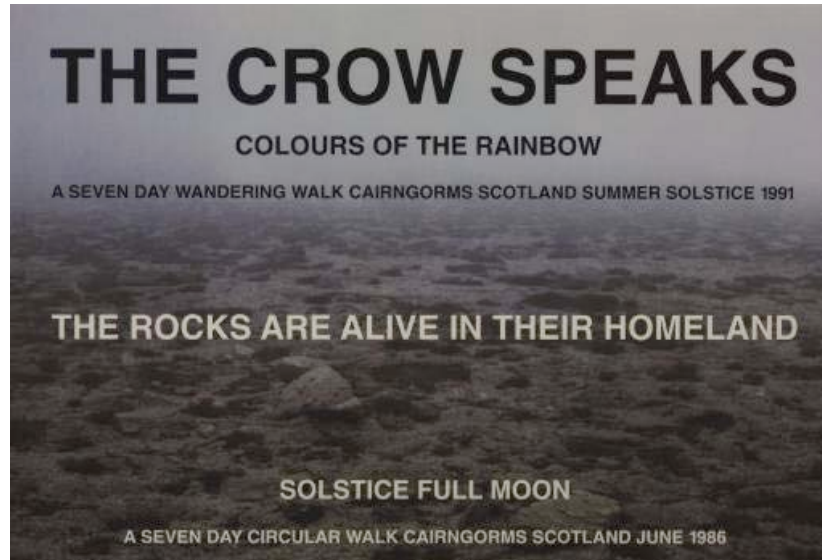
Earthwork pedestre / Dimensiones: kilométrica / Materiales: caminata sobre el terreno / Proceso: caminata (fotografía y texto) / Entorno: terreno aire libre / Ubicación: Alberta, Canadá / Ref. <http://www.hamish-fulton.com/>

Winter Nights, 1986

Earthwork pedestre / Dimensiones: kilométrica / Materiales: caminata sobre el terreno / Proceso: caminata (fotografía y texto) / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Cairngorms, Escocia, UK / Ref. Tiberghien, 2001:102

A Ten Day Circular Walk from Furkapass, 1986

Earthwork pedestre / Dimensiones: kilométrica / Materiales: caminata sobre el terreno / Proceso: caminata (fotografía y texto) / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Furkapass, Suiza / Ref. Tiberghien, 2001:102

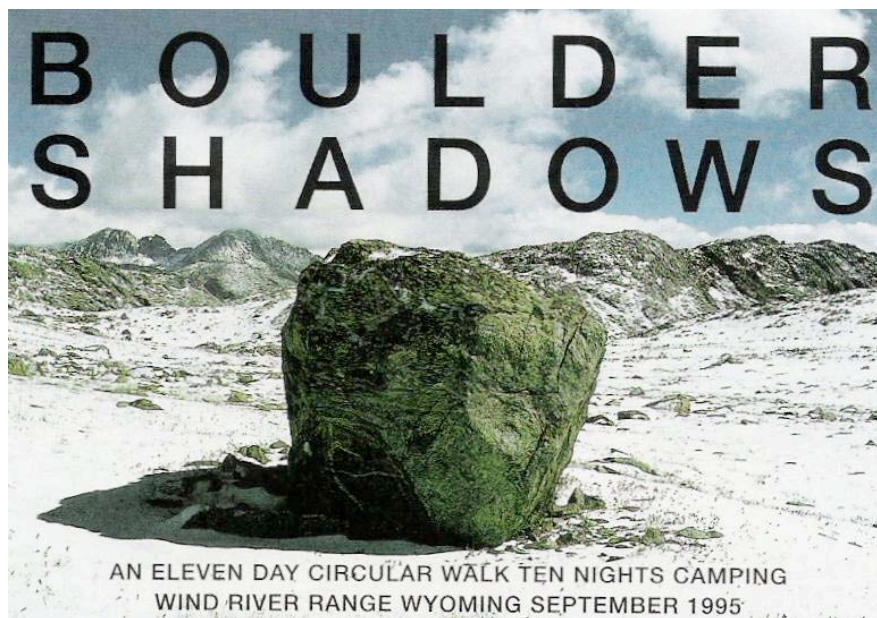


The Crow Speaks, 1986, 1991

Earthwork pedestre / Dimensiones: kilométrica / Materiales: caminata sobre el terreno / Proceso: caminata (fotografía y texto) / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Cairngorms, Escocia, UK / Ref. Tiberghien, 2001:102

Touching Boulders by Hand, 1994

Earthwork pedestre / Dimensiones: kilométrica, caminata 7 días / Materiales: caminata sobre el terreno / Proceso: caminata / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Serra da Estrela, Portugal / Ref. Tufnell, 2006:77



Boulder Shadows, 1995

Earthwork pedestre / Dimensiones: kilométrica, caminata circular de 11 días / Materiales: caminata sobre el terreno / Proceso: caminata circular de 11 días / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Wyoming, USA / Ref. Tiberghien, 2001:29

No Talking for 14 Days, 1997

Earthwork pedestre / Dimensiones: kilométrica, caminata de 14 días / Materiales: caminata sobre el terreno / Proceso: caminata de 14 días / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Beartooth Mountains, Montana, USA / Ref. Tufnell, 2006:95

Warm Dead Bird, 1999

Earthwork pedestre / Dimensiones: kilométrica, caminata de 21 días / Materiales: caminata sobre el terreno / Proceso: caminata de 21 días / Entorno: campo / Ubicación: Ribadesella-Málaga, España / Ref. Tufnell, 2006:106



Vega de Liordes, Asturias, 2006

Earthwork pedestre / Dimensiones: kilométrica / Materiales: caminata sobre el terreno / Proceso: caminata / Entorno: campo / Ubicación: Vega de Liordes, Asturias, España / Ref. <http://www.hamish-fulton.com/>

GINZBURG, Carlos (Argentina)



Tierra, 1971

Earthwork nominal / Dimensiones: decamétrica / Materiales: pintura sobre terreno / Proceso: elección y marcado / Entorno: zona urbana / Ubicación: Buenos Aires, Argentina / Ref. Kaiser & Kwon, 2012: 201

Tierra Cúbica, 1972

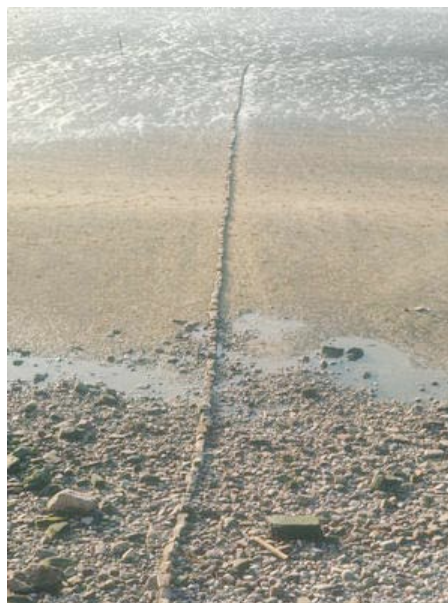
Proyecto de *earthwork* monumental / Dimensiones: cubo de 100 metros de lado / Materiales: tierra / Proceso: construcción e inscripción / Entorno: indeterminado / Ubicación: indeterminada / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:201

GOLDSWORTHY, Andy (UK)



Removed Turf to Make a Line, 1976

Earthwork lineal horizontal / Dimensiones: métrica / Materiales: terreno / Proceso: suelo removido / Entorno: jardín / Ubicación: Art School Garden Lancaster, Lancashire, Inglaterra, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Stones Sinking in Sand, 1976

Earthwork lineal horizontal / Dimensiones: métrica / Materiales: hilera de piedras sobre el terreno / Proceso: selección y colocación / Entorno: zona litoral / Ubicación: Morecambe Bay, Lancashire, Inglaterra, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/

First Sand Throw, 1976

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: métrica / Materiales: arena sobre suelo / Proceso: vertido en círculo sobre terreno / Entorno: jardín / Ubicación: Silverdale, Cumbria, Inglaterra, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Snow Hole, 1977

Earthwork manual deconstructiva / Dimensiones: métrica / Materiales: bloque de nieve / Proceso: colocación y perforación / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Langdale Pikes, Cumbria, Inglaterra, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Stones in a line and knocked over by tide, 1977

Earthwork rocosa - procesual / Dimensiones: métrica / Materiales: rocas sobre afloramiento rocoso / Proceso: selección y colocación / Entorno: borde litoral / Ubicación: Morecambe Bay, Lancashire, Inglaterra, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



First Hole Sand, 1977

Earthwork manual deconstructiva / Dimensiones: decamétrica / Materiales: arena y agua / Proceso: extracción de la arena / Entorno: borde litoral / Ubicación: Southport, Cheshire, Inglaterra, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Broken Stones Scratched White, 1978

Earthwork de proceso (fractura) / Dimensiones: decimétrica / Materiales: cantos rodados / Proceso: rotura y colocación / Entorno: borde litoral / Ubicación: Morecambe Bay, Lancashire, Inglaterra, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Crack Line in Stones, 1978

Earthwork de proceso (fractura) / Dimensiones: métrica / Materiales: cantos rodados sobre terreno arenoso / Entorno: borde litoral / Ubicación: Morecambe Bay, Lancashire, Inglaterra, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Balanced Rocks, 1978

Earthwork de proceso (gravitacional equilibrio metaestable) / Dimensiones: métrica / Materiales: fragmentos rocosos / Proceso: apilamiento en equilibrio metaestable / Entorno: borde litoral / Ubicación: Morecambe Bay, Lancashire, Inglaterra, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/

Cracked/Broken Pebbles, 1978

Earthwork de proceso (rotura) / Dimensiones: métrica / Materiales: piedras / Proceso: fragmentación y colocación / Entorno: borde litoral / Ubicación: Lancashire, Inglaterra, UK / Ref. Beardsley, 2006:52; www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Upright Stones, 1978

Earthwork de proceso (gravitacional equilibrio metaestable) / Dimensiones: métrica / Materiales: piedras / Proceso: colocación / Entorno: borde litoral / Ubicación: Morecambe Bay, Lancashire, Inglaterra, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Balanced Rock Misty, 1979

Earthwork de proceso (gravitacional equilibrio metaestable)/ Dimensiones: métrica / Materiales: piedras de base y en equilibrio / Proceso: colocación / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Cumbria, Inglaterra, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Clay Covered Rock placed under Water, 1979

Earthwork manual / Dimensiones: métrica / Materiales: piedras y arcilla amarilla / Proceso: cubierta de arcilla sobre canto y colocación / Entorno: zona fluvial / Ubicación: Lickley, Yorkshire, Inglaterra, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Crack Line, 1979

Earthwork lineal - de proceso (rotura) / Dimensiones: métrica / Materiales: rocas / Proceso: colocación / Entorno: campo / Ubicación: Clapham, Yorkshire, Inglaterra, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Ice on Ice, 1980

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: métrica / Materiales: hielo sobre hielo / Proceso: selección y colocación / Entorno: campo / Ubicación: Likley, Yorkshire, Inglaterra, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Hole two to three feet across Clapham Scar, 1980

Earthwork topológica / Dimensiones: decimétrica / Materiales: hueco en rocas / Proceso: extracción y colocación / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Clapham, Yorkshire, Inglaterra, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Hole about four feet across one foot deep lined with peat, 1980

Earthwork manual deconstructiva / Dimensiones: decimétrica / Materiales: hueco en hielo
 / Proceso: extracción / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Ingleborough, Yorkshire,
 Inglaterra, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Stone Ball, 1980

Earthwork manual constructiva / Dimensiones: métrica / Materiales: rocas / Proceso:
 selección y colocación / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Gales, País de Gales, UK
 / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Stone Line, 1980

Earthwork lineal – de proceso (rotura) / Dimensiones: decimétrica / Materiales: cantos fisurados / Proceso: selección, rotura y colocación / Entorno: campo / Ubicación: Caton, Lancashire, Inglaterra, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Snowball, 1981

Earthwork manual constructiva / Dimensiones: métrica / Materiales: bola de nieve sobre terreno / Proceso: conformación / Entorno: zona boscosa / Ubicación: Middleton Woods, Yorkshire, Inglaterra, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Arch, 1982

Earthwork manual constructiva / Dimensiones: métrica / Materiales: lajas de piedra / Proceso: construcción manual / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Blaenau Ffestiniog, País de Gales, UK / Ref. Tiberghien, 1995:108; Beardsley, 2006:51; www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Balanced River Stones, 1982

Earthwork constructiva manual / Dimensiones: métrica / Materiales: cantos de río / Proceso: selección y colocación en equilibrio / Entorno: zona fluvial / Ubicación: Brough, Cumbria, Inglaterra, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Ice Arch, 1982

Earthwork constructiva manual / Dimensiones: métrica / Materiales: hielo sobre terreno / Proceso: selección, elaboración y construcción / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Helbeck Craggs, Cumbria, Inglaterra, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Line Drawn in Sand with Stick early before Sun appeared, 1983

Earthwork lineal horizontal (efímera) / Dimensiones: decamétrica / Materiales: arena de playa / Proceso: marcado de línea con un palo en zona intermareal / Entorno: zona de playa / Ubicación: Abersoch, North Wales, País de Gales, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Sand edged to catch early light viewed from south, 1983

Earthwork manual / Dimensiones: métrica / Materiales: arena de playa / Proceso: moldeado de la arena / Entorno: zona de playa / Ubicación: Abersoch, North Wales, País de Gales, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Earth Crack Line, 1983

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: métrica / Materiales: arena de playa / Proceso: marcado de línea circular / Entorno: zona de playa / Ubicación: Yorkshire Sculpture Park, West Bretton, Inglaterra, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Slate Cairn, 1983

Earthwork manual constructiva / Dimensiones: métrica / Materiales: lajas de pizarra y terreno / Proceso: construcción esférica / Entorno: zona de campo / Ubicación: Brough, Cumbria, Inglaterra, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Snow Arch, 1984

Earthwork manual constructiva / Dimensiones: métrica / Materiales: nieve, hielo y otros / Proceso: conformación y construcción de arco recubierto de nieve / Entorno: arroyo / Ubicación: Swindale Beck, Cumbria, Inglaterra, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Snow brought to an Edge to catch winter light on a clear day, 1984

Earthwork manual constructiva / Dimensiones: métrica / Materiales: nieve sobre nieve / Proceso: moldeado de nieve / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Brough, Cumbria, Inglaterra, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Snow compacted in to series of joining arches, 1984

Earthwork manual constructiva / Dimensiones: métrica / Materiales: nieve / Proceso: moldeado de nieve en arcos / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Helbeck, Cumbria, Inglaterra, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Carved Sand, 1984

Earthwork manual / Dimensiones: métrica / Materiales: arena / Proceso: arena esculpida / Entorno: campo / Ubicación: Haarlem, Holanda/ Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Balanced Ice Column, 1985

Earthwork manual constructiva / Dimensiones: métrica / Materiales: hielo sobre terreno / Proceso: elaboración y construcción / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Helbeck Craggs, Cumbria, Inglaterra, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Line to Follow Colour in Stones, 1985

Earthwork lineal horizontal / Dimensiones: métrica / Materiales: piedras de colores sobre arena / Proceso: selección y colocación / Entorno: litoral / Ubicación: St Abbs, Escocia, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Cairn to Follow Colour in Stones, 1985

Earthwork manual constructiva / Dimensiones: métrica / Materiales: piedras de colores sobre arena / Proceso: selección y construcción / Entorno: zonal litoral / Ubicación: St Abbs, Escocia, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Carefully broken Pebbles scratched white with another stone, 1985

Earthwork manual – de proceso (rotura) / Dimensiones: decimétrica / Materiales: piedras rotas coloreadas sobre arena / Proceso: rotura, coloración y colocación / Entorno: litoral / Ubicación: St. Abbs, Escocia, UK Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Limestone Cone, 1985

Earthwork manual constructiva / Dimensiones: métrica / Materiales:lajas de piedra caliza / Proceso: selección, elaboración y construcción / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Brough, Cumbria, Inglaterra, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Limestone Cones, 1985

Earthwork manual constructiva / Dimensiones: decamétrica, cinco conos / Materiales: lajas piedra caliza / Proceso: selección, elaboración y construcción / Entorno: montañoso / Ubicación: Brough, Cumbria, Inglaterra, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk



Ice Ball, 1985

Earthwork manual constructiva / Dimensiones: métrica / Materiales: piezas de hielo sobre terreno / Proceso: preparación y construcción / Entorno: ribera fluvial / Ubicación: Hampstead Heath, Londres, Inglaterra, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



Slate Cone, 1986

Earthwork manual constructiva / Dimensiones: métrica / Materiales: lajas de pizarra / Proceso: selección, elaboración y construcción / Entorno: zona rural / Ubicación: Langdale Pikes, Cumbria, Inglaterra, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



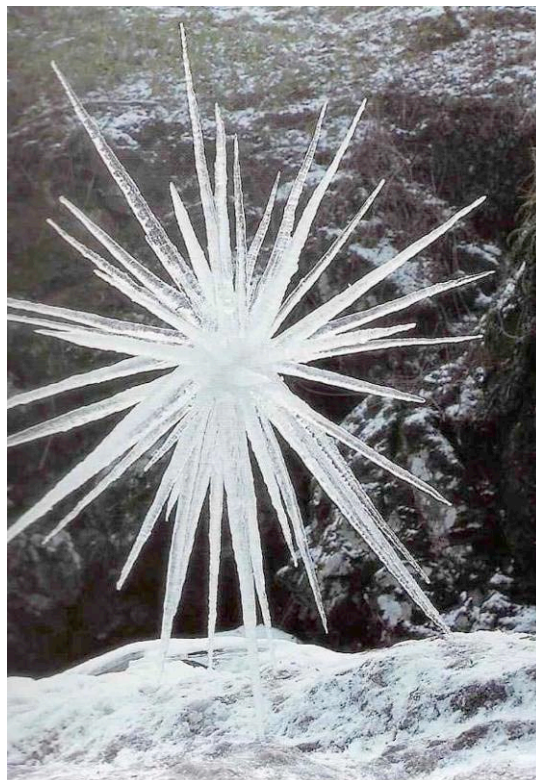
Cracked Earth Removed, 1986

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: métrica / Materiales: costra de suelo seca / Proceso: retirada selectiva de costra / Entorno: campo / Ubicación: St. Louis, Missouri, USA / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



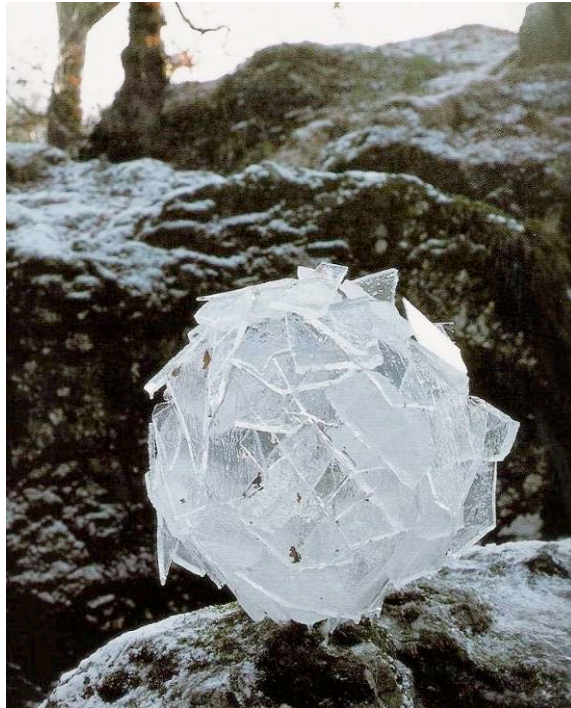
Ice Piece, 1987

Earthwork manual constructiva / Dimensiones: métrica / Materiales: hielo sobre roca / Proceso: tallado y enlace / Entorno: roquedo en bosque / Ubicación: Scaur Water, Penpont, Dumfriesshire, Escocia, UK / Ref. Kastner, 1998:68



Ice Piece, 1987

Earthwork manual constructiva / Dimensiones: métrica / Materiales: hielo sobre roca / Proceso: tallado y enlace / Entorno: roquedo en bosque / Ubicación: Scaur Water, Penpont, Dumfriesshire, Escocia, UK / Ref. Kastner, 1998:68



Ice Piece, 1987

Earthwork manual constructiva / Dimensiones: métrica / Materiales: hielo sobre roca / Proceso: tallado y enlace / Entorno: roquedo en bosque / Ubicación: Scaur Water, Penpont, Dumfriesshire, Escocia, UK / Ref. Kastner, 1998:68



The Lambton Worm o Lambton Earthwork, 1988

Earthwork mecanizada constructiva / Dimensiones: 2 x 400 x 3 metros / Materiales: tierra / Proceso: depósito y conformado / Entorno: campo / Ubicación: Chester-le-Street, Holanda / Ref. Malpas, 2008:82; <http://pmsa.cch.kcl.ac.uk/NE/DUCH03.htm>

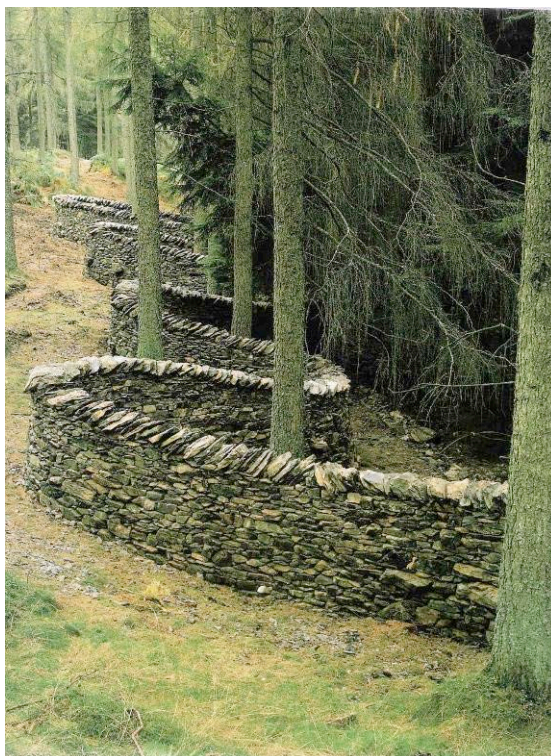


Touching North, 1989

Earthwork manual constructiva / Dimensiones: 4 elementos, métricos / Materiales: bloques de nieve sobre nieve / Proceso: elaboración y construcción / Entorno: desierto helado / Ubicación: zona polar Norte / Ref. Malpas, 2008:247

Snow Spires, 1989

Earthwork manual / Dimensiones: 2 grupos de formas piramidales métricas (1,5 – 2 m. de altura) / Materiales: hielo / Proceso: tallado y construcción / Entorno: zona helada / Ubicación: Ellesmere Island, Canada / Ref. Malpas, 2008:247



Muro de Grizedale, 1990

Earthwork manual constructiva / Dimensiones: decamétrica / Materiales: pizarras / Proceso: selección, elaboración y construcción / Entorno: bosque / Ubicación: Grizedale, Lake District, Inglaterra, UK / Ref. Tiberghien, 2001:94-95



Herd of Arches, 1994

Earthwork manual constructiva / Dimensiones: varios arcos, aprox. 1,5 m / Materiales: arenisca y pizarra / Proceso: elaboración y construcción / Entorno: bosque / Ubicación: Quarry at Gatelawbridge, Dumfriesshire, Escocia, UK / Ref. www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/



A Clearing for Arches, For the Night, 1995

Earthwork manual constructiva / Dimensiones: varios arcos, aprox. 1,2 m de altura / Materiales: bloques de caliza de Sussex / Proceso: elaboración y construcción / Entorno: bosque / Ubicación: Hat Hill, Escocia, UK / Ref. . www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/

Refuges d'art (serie), 1995

Sheepfolds (serie), 1996-2003



Midsummer snowball (Londres), 2000

Earthwork de proceso (deshielo) / Dimensiones: varios elementos, métricas / Materiales: bolas de nieve con inclusiones / Proceso: conformación y transporte / Entorno: urbano / Ubicación: Londres, Inglaterra, UK / Ref. Tufnell, 2006:92

Three Cairns , 2000-02

Earthwork mecanizada constructiva / Dimensiones: métrica, 6 mojones (3 permanentes y 3 efímeros) / Materiales: rocas / Proceso: selección, elaboración y construcción / Entorno: varios / Ubicación: 3 lugares: West Coast en California, East Coast en NY State, y Mid-West, USA / Ref. Malpas, 2008:248-251



Arch at Goodwood, 2002

Earthwork mecanizada constructiva / Dimensiones: 3,5 metros de altura / Materiales: bloques de arenisca roja / Proceso: elaboración y construcción tipo arco / Entorno: jardín / Ubicación: Cass Sculpture Foundation, Goodwood, England, UK / Ref. Dempsey, 2006:174



Snowball (Sussex chalk), 2002

Earthwork rocosa / Dimensiones: 0,75 x 0,75 x 0,75 m / Materiales: caliza de Sussex / Proceso: selección y tallado / Entorno: galería-museo / Ubicación: Solomon R. Guggenheim Foundation, Venice, Italia / Ref. <http://www.guggenheim-venice.it>

Garden of Stones, 2003

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: decamétrica y toneladas / Materiales: morrenas glaciares (18) y robles / Proceso: transporte y colocación / Entorno: jardín de museo / Ubicación: Manhattan, Museum of Jewish Heritage, NY, USA / Ref. Malpas, 2008:245

Stone houses, 2004

Earthwork rocosa compleja / Dimensiones: decamétrica / Materiales: columnas de piedra y cedro / Proceso: transporte y construcción / Entorno: galería-museo / Ubicación: Metropolitan Museum of Art in Gotham, NY, USA / Ref. Malpas, 2008:246

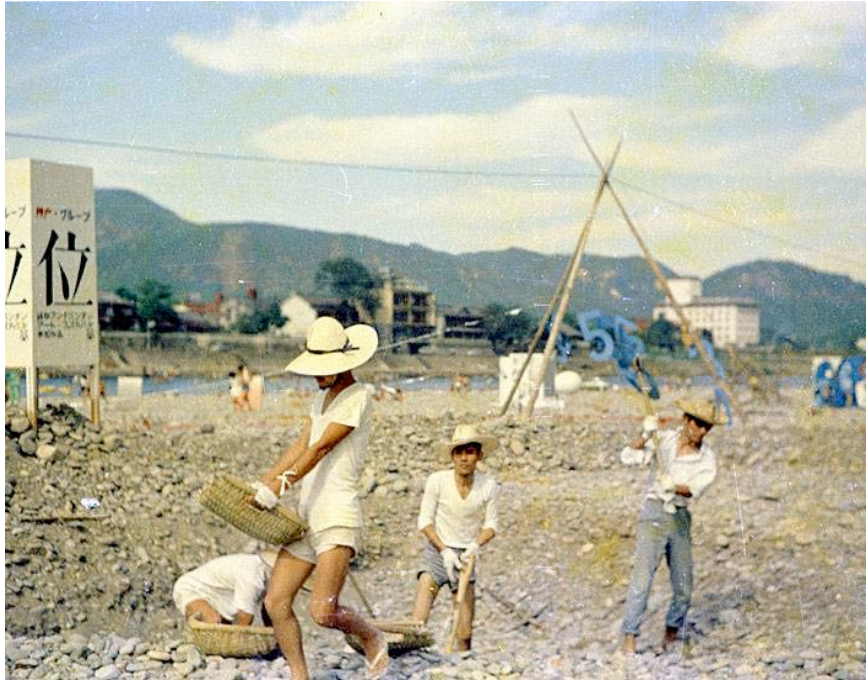
GORMLEY, Anthony (UK)



A Room in the Great Australian Desert, 1989

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: 92 x 58 x 51 cm / Materiales: hormigón sobre terreno / Proceso: construcción / Entorno: desierto / Ubicación: New South Wales, Australia / Ref. Tufnell, 2006:123

GROUP "I" (Japón)



Hole, 1965

Performance earthwork / Dimensiones: 9,7 m diámetro x 1,5 m profundidad / Materiales: terreno y operarios / Proceso: excavación y relleno final / Entorno: terraza fluvial / Ubicación: Festival independiente de arte de Gifu, Nagara River, Gifu, Japon / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:201



E.Jari, 1966

Earthwork de proceso (vertido gravitacional) / Dimensiones: 12 toneladas, superficie métrica / Materiales: grava / Proceso: vertido de grava / Entorno: galería / Ubicación: Nunu Gallery, Osaka, Japón / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:201

GUDMUNDSSON, Kristján (Islandia)



Triangle in a Square, 1971-72

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: métrica / Materiales: tierra sobre suelo / Proceso: transporte y colocación, separada de triángulo de tierra consagrada (indiferenciada) en el centro / Entorno: galería-museo / Ubicación: Amsterdam, Holanda / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:201

GUDMUNDSSON, Sigurdur (Islandia)



A Project for the Wind, Drawing nº 2, 1971

Performance earthwork / Dimensiones: métrica / Materiales: rocas sobre el suelo / Proceso: colocación de rocas acuerdo con y según la dirección del viento / Entorno: campo / Ubicación: Cornwall, Inglaterra, UK / Ref. Kaiser & Kwon, 2012: 202



Rendez-vous, 1976

Performance earthwork / Dimensiones: métrica / Materiales: operador, terreno y metro / Proceso: excavación y disposición del terreno / Entorno: campo / Ubicación: ... / Ref. <http://www.modernamuseet.se>



Structures, 1977

Performance earthwork / Dimensiones: métrica a decamétrica / Materiales: operador y terreno / Proceso: excavación y dispersión / Entorno: campo / Ubicación: ... / Ref. <http://www.modernamuseet.se>

HAACKKE, Hans (Alemania)

Wind in Water, 1968

Earthwork de proceso-conceptual / Dimensiones: métrica / Materiales: nieve sobre tejado / Proceso: registro fotográfico, sin intervención (días 14 y 15 diciembre) / Entorno: urbano / Ubicación: tejado del estudio del artista, NY, USA / Ref. Lippard, 1973:110

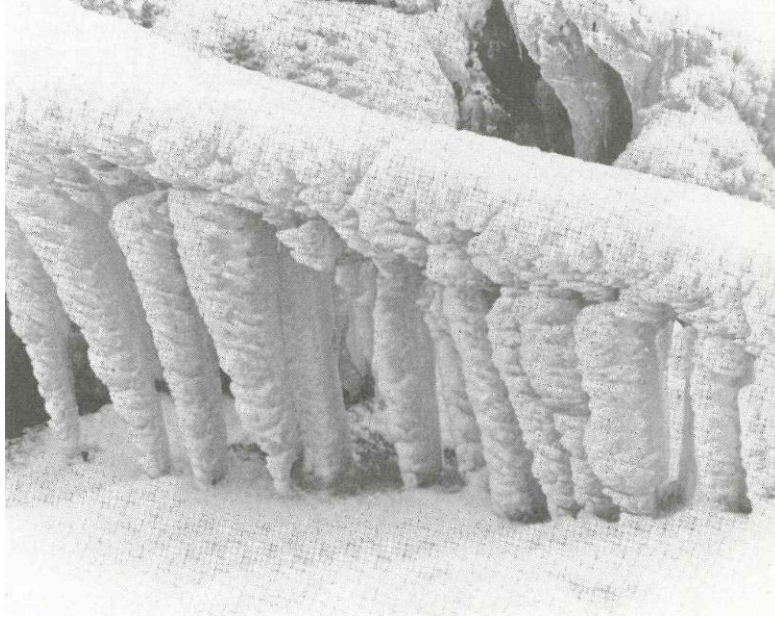
Grass Grows, 1969

Earthwork de proceso (crecimiento orgánico) / Dimensiones: variable, métrica / Materiales: tierra y hierba (semillas) / Proceso: vertido/depósito y humectación / Entorno: galería-museo / Ubicación: exposición Earth Art, A.D. White Museum de Cornell, Ithaca, Nueva York, USA / Ref. Kastner, 1998:138; Boettger, 2002:162



Fog, Flooding, Erosion, 1969

Earthwork de proceso (erosión) / Dimensiones: variable, métrica a decamétrica / Materiales: agua, dispositivos de irrigación y suelo / Proceso: vertido continuado de agua mediante irrigación / Entorno: jardín, zona verde / Ubicación: Seattle, Washington, USA / Ref. Kastner, 1998:139



Spray of Ithaca Falls Freezing and Melting on Rope (detalle), 1969

Earthwork de proceso (congelamiento) / Dimensiones: métrica / Materiales: hielo y soga / Proceso: agua helada / Entorno: campo / Ubicación: Ithaca, New York, USA / Ref. Boettger, 2002:254



Monument to Beach Pollution, 1970

Earthwork manual constructiva (exógena) / Dimensiones: métrica / Materiales: residuos sobre arena de playa / Proceso: selección y depósito mediante acumulación / Entorno: borde litoral / Ubicación: Carboneras, Almería, España / Ref. Tiberghien, 2001:183

Fog Dripping From or Freezing on Exposed Surfaces, 1971

Earthwork de proceso (congelación) / Dimensiones: métrica / Materiales: hielo y otros / Proceso: congelación / Entorno: museo / Ubicación: Exposición Earth, Air, Fire, Water: Elements of Art, Museum of Fine Arts, Boston, USA / Ref. Tiberghien, 1995:13

HARGREAVES, George (USA)



Byxbee Park, 1988-1992

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: 14 has / Materiales: tierra, plantas autóctonas, postes y barreras / Proceso: diseño, proyecto, explanación, colocación y mantenimiento / Entorno: medio rural / Ubicación: Byxbee Park, City of Palo Alto, California, USA / Ref. Beardsley, 2006:194

HARRISON, Helen Mayer & Newton (USA)



Portable Farm: The Flat Pastures, 1971-72

Earthwork de proceso (crecimiento orgánico) / Dimensiones: 4 uds de 1,22 x 3,04 m /
Materiales: tierra, madera, luces neón / Proceso: diseño de microplantación,
construcción, depósito y mantenimiento / Entorno: galería-museo / Ubicación: New
Houston Museum of Fine Arts, Houston, Texas, USA / Ref. Kastner, 1998:142

HEIZER, Michael (USA)

North, East, South, West 1: North, 1967

Earthwork manual / Dimensiones: 121 x 121 x 121 cm / Materiales: madera pintada en tierra / Proceso: excavación y revestimiento (norte es la forma cúbica) / Entorno: montaña nevada / Ubicación: Sierra Nevada Mountains, Reno, Nevada, USA / Ref. Lippard, 1973:55, Celant, 1997:37

North, East, South, West 2: South, 1967

Earthwork manual / Dimensiones: 121 cm profundidad x 121 cm diámetro / Materiales: acero galvanizado en tierra / Proceso: excavación y revestimiento (sur es la forma cónica) / Entorno: montaña nevada / Ubicación: Sierra Nevada Mountains, Reno, Nevada, USA / Ref. Lippard, 1973:55; Celant, 1997:38

Sierra Nevada, 1967

Earthwork / Dimensiones: ... / Materiales: ... / Proceso: ... / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Sierra Nevada, California, USA / Ref. <http://doublenegative.tarasen.net/>; Celant, 1997

Adze Dispersal, 1968

Earthwork manual / Dimensiones: ... / Materiales: ... / Proceso: ... / Entorno: desierto / Ubicación: Coyote Dry Lake, desierto de Mojave, California, USA / Ref. <http://doublenegative.tarasen.net/>

Black Dye and Podwer Dispersal, 1968

Earthwork manual / Dimensiones: métrica / Materiales: ... / Proceso: ... / Entorno: desierto / Ubicación: Coyote Dry Lake, desierto de Mojave, California, USA / Ref. <http://doublenegative.tarasen.net/>

Foot Kick Gesture, 1968

Performance earthwork / Dimensiones: ... / Materiales: ... / Proceso: ... / Entorno: desierto / Ubicación: Coyote Dry Lake, desierto de Mojave, California, USA / Ref. <http://doublenegative.tarasen.net/>

Ground Incision/Loop Drawing, 1968

Earthwork / Dimensiones: ... / Materiales: ... / Proceso: ... / Entorno: desierto / Ubicación: Coyote Dry Lake, desierto de Mojave, California, USA / Ref. <http://doublenegative.tarasen.net/>

Interstices 1, 1968

Earthwork / Dimensiones: ... / Materiales: ... / Proceso: ... / Entorno: desierto / Ubicación: Coyote Dry Lake, desierto de Mojave, California, USA / Ref. <http://doublenegative.tarasen.net/>; Celant, 1997

Circular Surface Drawing, 1968

Earthwork topológica / Dimensiones: 30 cm prof x 243 cm diámetro, 1,5 toneladas de tierra / Materiales: tierra / Proceso: removilización, rodadas de vehículo / Entorno: desierto, lecho de lago / Ubicación: El Mirage Dry Lake, Mojave Desert, California, USA / Ref. Celant, 1997:50

Compression Line, Windows 1, 1968

Earthwork manual / Dimensiones: 486 x 182 x 60 cm / Materiales: madera en tierra / Proceso: excavación e incrustación / Entorno: lecho lago, desierto / Ubicación: El Mirage Dry Lake, Mojave Desert, California, USA / Ref. Celant, 1997: 41 y Celant, 1997:52 (en proceso de construcción)

Gesture, 1968

Earthwork manual / Dimensiones: 395 x 121 x 40 cm, 5 elementos / Materiales: cinco elementos de madera en tierra / Proceso: excavación e incrustación / Entorno: lecho lago, desierto / Ubicación: El Mirage Dry Lake, Mojave Desert, California, USA / Ref. Celant, 1997:42

Windows 1, 1968

Earthwork manual / Dimensiones: 93 x 31 x 122 cm / Materiales: madera en tierra / Proceso: excavación e incrustación / Entorno: lecho lago, desierto / Ubicación: El Mirage Dry Lake, Mojave Desert, California, USA / Ref. Celant, 1997:43

Field, 1968

Earthwork manual / Dimensiones: 304 x 304 x 40 cm, 9 elementos / Materiales: nueve elementos de madera en tierra / Proceso: excavación e incrustación / Entorno: lecho lago, desierto / Ubicación: El Mirage Dry Lake, Mojave Desert, California, USA / Ref. Celant, 1997:46

Collapse, 1968

Earthwork manual / Dimensiones: 182 x 364 x 30 cm, 12 elementos / Materiales: doce tablas de madera en tierra / Proceso: excavación / Entorno: lecho lago, desierto / Ubicación: El Mirage Dry Lake, Mojave Desert, California, USA (nota: *Collapse, Trough* y *Slot* están separados por unos metros, formando un campo visual común) / Ref. Celant, 1997:56

Trough, 1968

Earthwork manual / Dimensiones: 364 x 82 x 30 cm aprox. / Materiales: cemento sobre terreno / Proceso: excavación y construcción / Entorno: lecho lago, desierto / Ubicación: El Mirage Dry Lake, Mojave Desert, California, USA / Ref. Celant, 1997: 58

Slot 1, 1968

Earthwork manual / Dimensiones: métrica / Materiales: tablas de madera? en tierra / Proceso: excavación / Entorno: desierto / Ubicación: El Mirage Dry Lake, Mojave Desert, California, USA / Ref. Celant, 1997:61

Slot 2, 1968

Earthwork manual / Dimensiones: métrica / Materiales: tablas madera ? en tierra y roca / Proceso: excavación y depósito roca / Entorno: campo / Ubicación: Stateline, Nevada, USA / Ref. Celant, 1997:63

Ciliata, 1968

Earthwork manual / Dimensiones: ... / Materiales: ... / Proceso: ... / Entorno: campo / Ubicación: Stateline, Nevada, USA / Ref. <http://doublenegative.tarasen.net/>



Nine Nevada Depressions: nº 1 Rift, 1968

Earthwork mecanizada deconstructiva / Dimensiones: 1,5 toneladas, 158 x 4,5 x 3 m / Materiales: terreno de lecho excavado / Proceso: diseño y excavación / Entorno: desierto, lago salado / Ubicación: Massacre Dry Lake, Nevada, USA / Ref. Tiberghien, 1995:245; Kastner, 1998:52 /

Nine Nevada Depressions: n? Blackfill, 1968

Earthwork mecanizada deconstructiva / Dimensiones: ... / Materiales: ... / Proceso: ... / Entorno: desierto / Ubicación: Coyote Dry Lake, desierto de Mojave, California, USA / Ref. <http://doublenegative.tarasen.net> ; Celant, 1997

Nine Nevada Depressions: n? Cilia, 1968

Earthwork mecanizada deconstructiva / Dimensiones: ... / Materiales: ... / Proceso: ... / Entorno: desierto / Ubicación: Silver Springs, Nevada, USA / Ref. <http://doublenegative.tarasen.net>; Celant, 1997

Nine Nevada Depressions: n? Double Compression, 1968

Earthwork mecanizada deconstructiva / Dimensiones: ... / Materiales: ... / Proceso: ... / Entorno: desierto / Ubicación: Cave Rock, Stateline, Nevada, USA / Ref. <http://doublenegative.tarasen.net> ; Celant, 1997

Nine Nevada Depressions: n? Hydrate, 1968

Earthwork mecanizada deconstructiva / Dimensiones: ... / Materiales: ... / Proceso: ... / Entorno: desierto / Ubicación: Pahrump, Nevada, USA / Ref. <http://doublenegative.tarasen.net> ; Celant, 1997

Nine Nevada Depressions: n? Styx, 1968

Earthwork mecanizada deconstructiva / Dimensiones: ... / Materiales: ... / Proceso: ... / Entorno: desierto / Ubicación: Blue Diamond, Nevada, USA / Ref. <http://doublenegative.tarasen.net> ; Celant, 1997

Nine Nevada Depressions: n? Dissipate 1, 1968

Earthwork mecanizada deconstructiva / Dimensiones: ... / Materiales: ... / Proceso: ... / Entorno: desierto / Ubicación: Smoke Creek Desert, Nevada, USA / Ref. <http://doublenegative.tarasen.net> ; Celant, 1997



Nine Nevada Depressions: n° 8 Dissipate 2, 1968

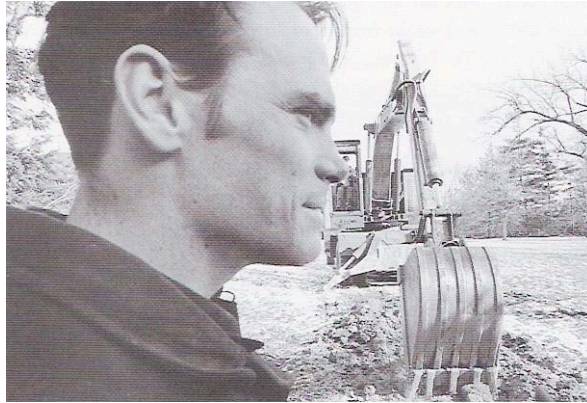
Earthwork mecanizada deconstructiva / Dimensiones: 1,4 x 1,5 x 0,3 m / Materiales: superficie terreno y madera / Proceso: excavación de lecho y disposición elementos / Entorno: desierto / Ubicación: (deteriorada) Black Rock Desert, Nevada, USA / Ref. Kastner, 1998:91

Nine Nevada Depressions: n° 9 Isolated Mass/Circumflex, 1968

Earthwork mecanizada deconstructiva / Dimensiones: desp 1,5 ton; 36,6 x 3,6 x 0,3 m / Materiales: superficie terreno / Proceso: excavación de lecho / Entorno: desierto / Ubicación: Massacre Dry Lake, Nevada, USA / Ref. Kastner, 1998:53

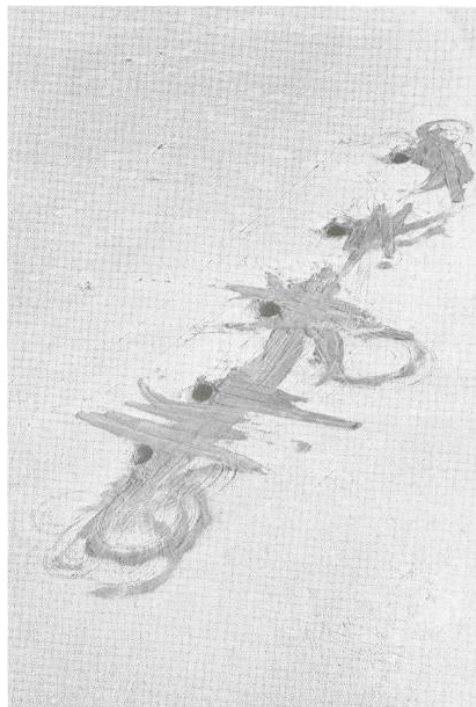
Coyote (film), 1969

Earthwork, formato película / Dimensiones: ... / Materiales: ... / Proceso: ... / Entorno: desierto (película emitida en programa Land Art de la televisión alemana) / Ubicación: Coyote Dry Lake, desierto de Mojave, California, USA / Ref. Lippard, 1973:149



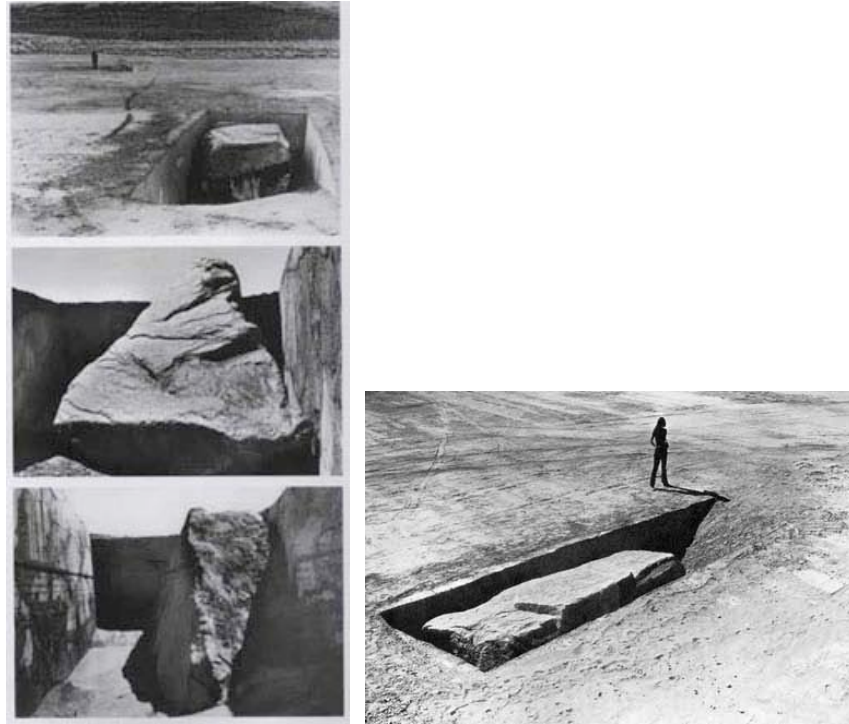
Depression, 1969

Earthwork mecanizada deconstructiva / Dimensiones: decamétrica / Materiales: tierra excavada / Proceso: excavación y acopio / Entorno: campus universitario / Ubicación: Andrew Dickson White Museum of Art, Cornell University, Nueva York, USA / Ref. Boettger, 2002:166



Five Conic Displacements, 1969

Earthwork monumental deconstructiva / Dimensiones: 243,8 x 4,5 x 1, 3m; 136 toneladas de tierra desplazadas / Materiales: tierra excavada / Proceso: excavación y extendido / Entorno: desierto / Ubicación: Coyote Dry Lake, desierto de Mojave, California, USA / Ref. Tiberghien, 1995:137-139



Displaced-Replaced Mass, 1969

Earthwork monumental / Dimensiones: 3 bloques en tres fosas, total: 274 x 122 x 4 m / Materiales: terreno excavado y tres bloques de granito / Proceso: transporte, excavación, taluzado, depósito / Entorno: desierto / Ubicación: Silver Springs, Nevada, USA / Ref. Beardsley, 2006:12



Munich Depression, 1969

Earthwork monumental / Dimensiones: decamétrica / Materiales: terreno excavado / Proceso: excavación y taluzado / Entorno: urbano / Ubicación: Munich, Alemania / Ref. <http://doublenegative.tarasen.net>; Celant, 1997



Double Negative, 1969

Earthwork monumental deconstructiva (versión inicial) / Dimensiones: desplazamiento de 40.000 ton; 335 x 12,8 x 9,1 metros / Materiales: rocas riolita y arenisca / Proceso: excavación, vertido y explanación / Entorno: desierto / Ubicación: Mormon Mesa, Overton, Nevada, USA / Ref. Lippard, 1973:128



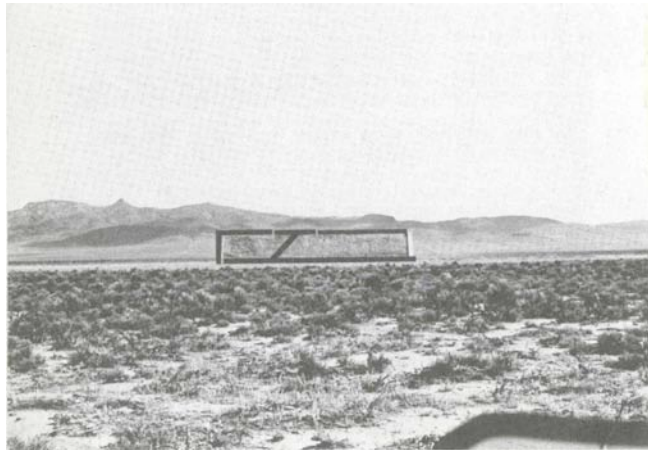
Double Negative, 1970

Earthwork monumental deconstructiva (versión final) / Dimensiones: desplazamiento de 244.800 ton (¿), 457 x 15 x 9,1 m / Materiales: rocas riolita y arenisca / Proceso: excavación, vertido y explanación / Entorno: desierto / Ubicación: Mormon Mesa, Overton, Nevada, USA / Ref. Taylor, 1991; Kastner, 1998:54



Circular Surface Planar Displacement Drawing, 1970

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: 274,3 m x 152,4 m / Materiales: sobre lecho de lago salino / Proceso: marca mecanizada / Entorno: desierto, lago / Ubicación: Jean Dry Lake, Nevada, USA / Ref. Tiberghien, 1995:246



Complex One/City: 45° 90° 180°, 1972-76

Earthwork monumental constructiva (mixto) / Dimensiones: 7 x 366 x 159 m / Materiales: tierra compactada y hormigón vertido, y otros / Proceso: diseño, proyecto, taluzado de terreno y construcción / Entorno: desierto / Ubicación: Garden Valley, Nevada, USA / Ref. Tiberghien, 1995:258; Kastner, 1998:93



Adjacent, Against, Upon, 1976

Earthwork rocosa compleja / Dimensiones: tres elementos; 2,7 x 40 x 7,6 m / Materiales: hormigón y bloques granito / Proceso: construcción y colocación / Entorno: parque urbano / Ubicación: Myrtle Edwards Park, Seattle, Washington, USA / Ref. Beardsley, 2006:106



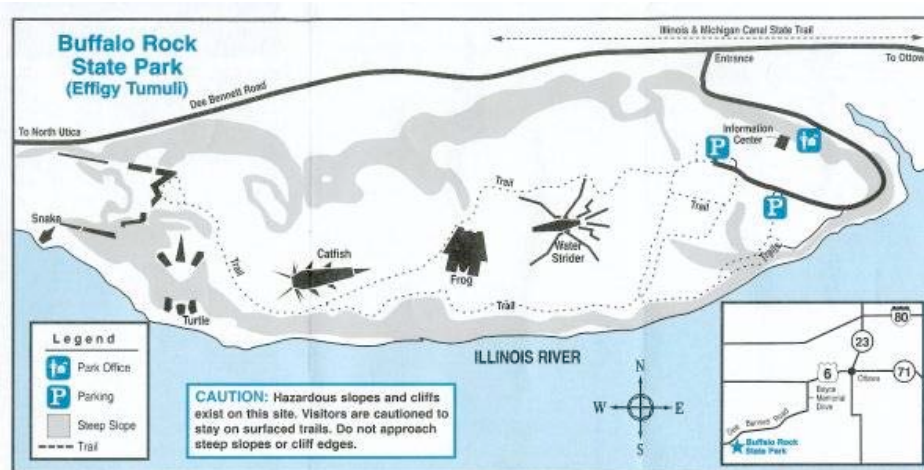
Displaced/Replaced Mass 2, 1977

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: métrica / Materiales: bloques de roca en excavación / Proceso: construcción y colocación / Entorno: galería-museo / Ubicación: Marina del Rey, Venice, California, USA / Ref. <http://doublenegative.tarasen.net>



Elevated, Surface, Depressed, 1981

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: 3 megalitos métricos / Materiales: roca sobre base / Proceso: selección, transporte, colocación / Entorno: galería-museo / Ubicación: Margulies Collection, Wynwood, Miami, USA / Ref. <http://doublenegative.tarasen.net>



Effigy Tumuli Sculptures, 1983-85



Effigy Tumuli Sculptures: Water Strider, 1983-85

Earthwork monumental constructiva / Dimensiones: 209 x 24 x 4,3 m / Material: tierra compactada / Proceso: excavación, transporte, vertido y explanación / Entorno: mina abandonada / Ubicación: Buffalo Rock, Illinois, USA / Ref. McGill, 1990; Beardsley, 2006:96



Effigy Tumuli Sculptures: Frog, 1983-85

Earthwork monumental constructiva / Dimensiones: 52 x 104 x 5,3 m / Material: tierra compactada / Proceso: excavación, transporte, vertido y explanación / Entorno: mina abandonada / Ubicación: Buffalo Rock, Illinois, USA / Ref. McGill, 1990; Beardsley, 2006:96



Effigy Tumuli Sculptures: Catfish, 1983-85

Earthwork monumental constructiva / Dimensiones: decamétricas / Material: tierra compactada / Proceso: excavación, transporte, vertido y explanación / Entorno: mina abandonada / Ubicación: Buffalo Rock, Illinois, USA / Ref. McGill, 1990

Effigy Tumuli Sculptures: Turtle, 1983-85

Earthwork monumental constructiva / Dimensiones: decamétricas / Material: tierra compactada / Proceso: excavación, transporte, vertido y explanación / Entorno: mina abandonada / Ubicación: Buffalo Rock, Illinois, USA / Ref. McGill, 1990

Effigy Tumuli Sculptures: Snake, 1983-85

Earthwork monumental constructiva / Dimensiones: decamétricas / Material: tierra compactada / Proceso: excavación, transporte, vertido y explanación / Entorno: mina abandonada / Ubicación: Buffalo Rock, Illinois, USA / Ref. McGill, 1990



45 Degrees, 90 Degrees, 180 Degrees, 1984

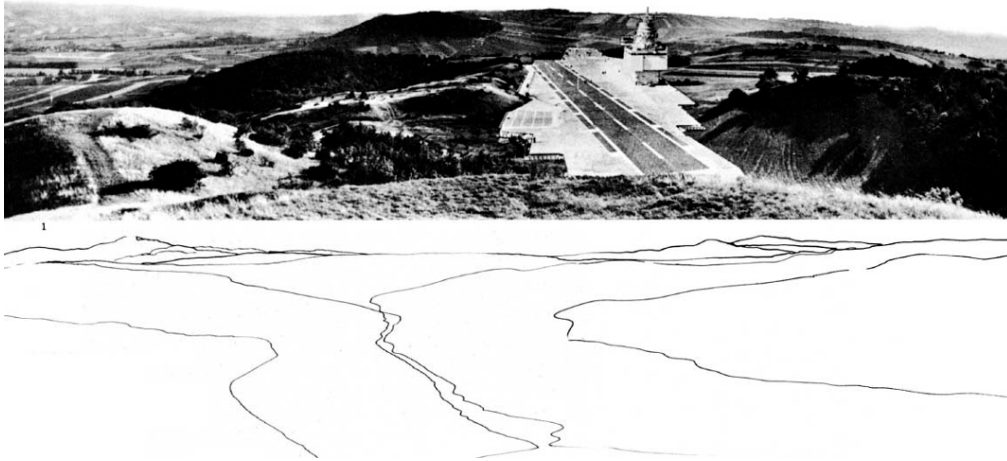
Earthwork rocosa / Dimensiones: métrica / Materiales: granito rosa y cemento / Proceso: corte, transporte y construcción / Entorno: jardín / Ubicación: Court of Engineering, Rice University, Houston, Texas, USA / Ref.

www.bluffton.edu/~sullivanm/texas/houston/riceheizer/heizer.html

HOLLEIN, Hans (Austria)

Sites, 1964

Proyecto de paisajes earthworkianos / Dimensiones: hectométricas / Materiales: terreno-paisaje / Proceso: selección para intervención / Entorno: medio rural / Ubicación: indeterminada / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:203



Transformations, 1966

Proyecto de paisajes earthworkianos, en base fotográfica / Dimensiones: hectométricas / Materiales: terreno-paisaje / Proceso: selección con proyecto intervención / Entorno: medio rural / Ubicación: indeterminada / Ref. www.hollein.com



Toomb of a racing-driver, 1970

Earthwork manual / Dimensiones: métrica / Materiales: terreno y otros / Proceso: selección, excavación y preparación / Entorno: campo / Ubicación: ... / Ref. www.hollein.com

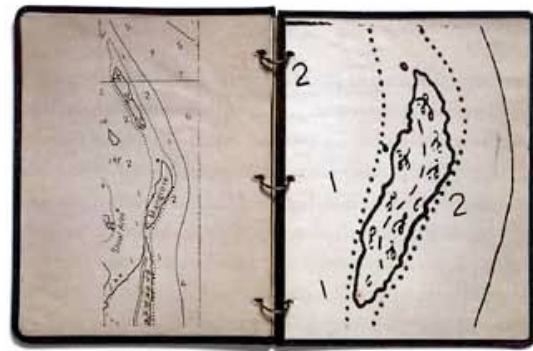
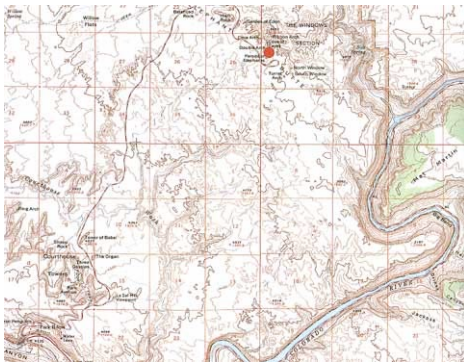
HOLT, Nancy (USA)

Stone Ruin Tour, Cedar Grove, 1967

Performance earthwork – *earthwork* pedestre, en base fotográfica / Dimensiones: hectométrica / Materiales: operadores, paisaje y terreno / Proceso: recorrido colectivo por paisaje desconocido / Entorno: medio rural / Ubicación: bosque Cedar Grove, New Jersey, USA / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:204

Mono Lake (film), 1968-2004

Paisaje *earthworkiano*, formato película (19:54 min) / Dimensiones: hectométrica, recorrido lago / Materiales: paisaje y condiciones de lago hipersalino / Proceso: recorrido (Nancy Holt, Robert Smithson y Michael Heizer) / Entorno: lago salino / Ubicación: Mono Lake, California, USA / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:206



Buried Poem nº 2, 1971

Earthwork conceptual / Dimensiones: no aplica / Materiales: territorio y poemas / Proceso: elaboración, enterramiento y desvelamiento / Entorno: desierto / Ubicación: Utah, USA / Ref. Tiberghien, 2001:52



Buried Poem nº 4 (for Michael Heizer), 1971

Earthwork conceptual / Dimensiones: no aplica / Materiales: territorio y poemas / Proceso: elaboración, enterramiento y desvelamiento / Entorno: desierto / Ubicación: Parque Nacional Arches, Utah, USA / Ref. Tiberghien, 1995:165-66; Kastner, 1998:86



Missoula Ranch Locators, 1972

Performance earthwork - paisaje earthworkiano / Dimensiones: decamétrica / Materiales: operadores (espectadores), miradores sobre terreno / Proceso: selección lugar, hincamiento de mirador, visionado / Entorno: campo / Ubicación: Missoula Ranch, Missouri, USA / Ref. Tiberghien, 1995:199



Views Trough a Sand Dune, 1972

Earthwork manual – lineal horizontal / Dimensiones: métrica / Materiales: arena, tubo y lente / Proceso: hincamiento o excavación horizontal, colocación tubo y lente / Entorno: litoral marino / Ubicación: Narragansett Beach, Rhode Island, USA / Ref. Tiberghien, 1995:201



Amarillo Ramp, 1973 (de Robert Smithson, completada con Richard Serra & Tony Shafrazi)

Earthwork monumental / Dimensiones: 46 m diámetro en la parte superior y 49 m en su base / Materiales: tierra y rocas / Proceso: diseño, extracción, disposición mediante vertido y taluzado / Entorno: medio rural / Ubicación: Tecovas Lake, Texas, USA / Ref. Kastner, 1998:62



Sun Tunnels, 1973-76

Earthwork topológica horizontal (exógena) / Dimensiones: 4 túneles (tuberías), 26 m en diagonal / Materiales: hormigón sobre terreno / Proceso: preparación, colocación en relación a eventos astronómicos / Entorno: desierto / Ubicación: Great Basin Desert, Utah, USA / Ref. Kastner, 1998:88; Boettger, 2002:241



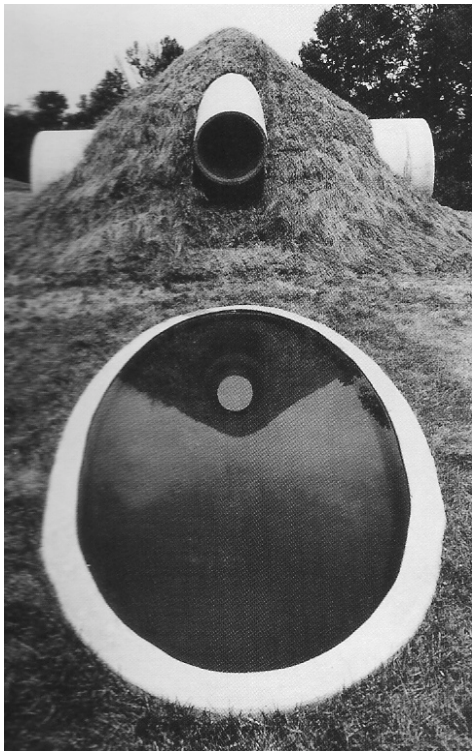
Hydra's Head, 1974

Earthwork topológica vertical / Dimensiones: 6 elementos en área de 8,54 x 18,91 m; 7.316 litros de agua / Materiales: hormigón, agua y tierra / Proceso: excavación e instalación / Entorno: ribera fluvial / Ubicación: Niagara River Bank, Artpark, Lewiston, Nueva York, USA / Ref. Kastner, 1998:87



Stone Enclosure: Rock Rings, 1977-78

Earthwork mecanizada constructiva/ Dimensiones: anillo exterior de 12,2 m / Materiales: bloques de rocas / Proceso: construcción e incrustado en el terreno / Entorno: parque / Ubicación: Western Washington University Grounds, Bellingham, Washington, USA / Ref. Kastner, 1998:90; Beardsley, 2006:110



Star-Crossed, 1979-81

Earthwork mecanizada constructiva / Dimensiones: 4,27 m altura, 12,2 m diámetro / Materiales: tierra, hormigón, agua, hierba y terraplén / Proceso: diseño, selección y colocación / Entorno: parque de museo / Ubicación: Miami University Art Museum, Oxford, Ohio, USA / Ref. Kastner, 1998:90



Dark Star Park, 1979-84

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: hectométrico, área total 2.600 metros cuadrados / Materiales: granito, tierra, agua, asfalto, hierro y otros / Proceso: diseño, explanación, conformación, construcción y colocación / Entorno: parque / Ubicación: Rosslyn, Virginia, USA / Ref. Tiberghien, 2001:166; Beardsley, 2006:134



Thirty Below, 1980

Earthwork lineal vertical / Dimensiones: 9,1 m alto, diámetro 2,7 m / Materiales: ladrillo incrustado en terreno / Proceso: excavación y construcción / Entorno: jardín / Ubicación: Lake Placid, Nueva York, USA / Ref. Beardsley, 2006:110



End of the Line/West Rock, 1985

Earthwork topológica vertical / Dimensiones: decamétrica / Materiales: piedra, cemento y acero / Proceso: construcción sobre terreno / Entorno: parque / Ubicación: Southern Connecticut State University, New Haven, USA / Ref. <http://www.ct.gov>



Sky Mound, 1985-

Earthwork monumental / Dimensiones: hectométrica / Materiales: arena y tierra y tubos / Proceso: proyecto (observatorio de solsticios y equinoccios) excavación y construcción / Entorno: antiguo depósito / Ubicación: Meadowland, New Jersey, USA / Ref. Tiberghien, 1995:126



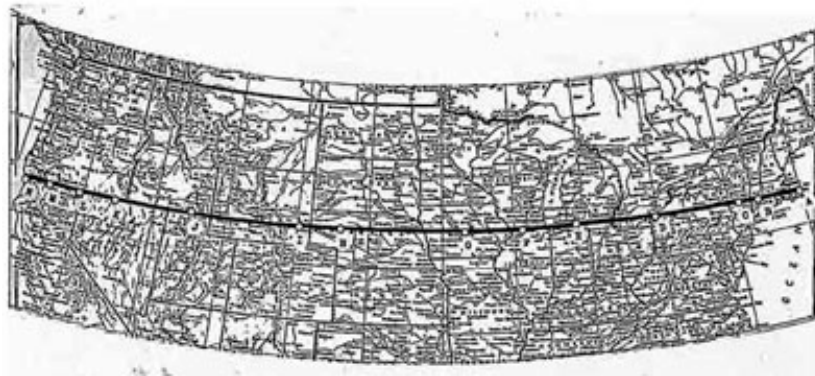
Up and Under, 1998

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: 189 m longitud x 8 m x 68 m ancho y cinco túneles / Materiales: arena, tierra (diversas muestras de tierra finlandesa), hormigón, agua / Proceso: proyecto, excavación y construcción dique y tanques / Entorno: cantera abandonada / Ubicación: Nokia, Finlandia / Ref. Dempsey, 2006:158

HUEBLER, Douglas (USA)

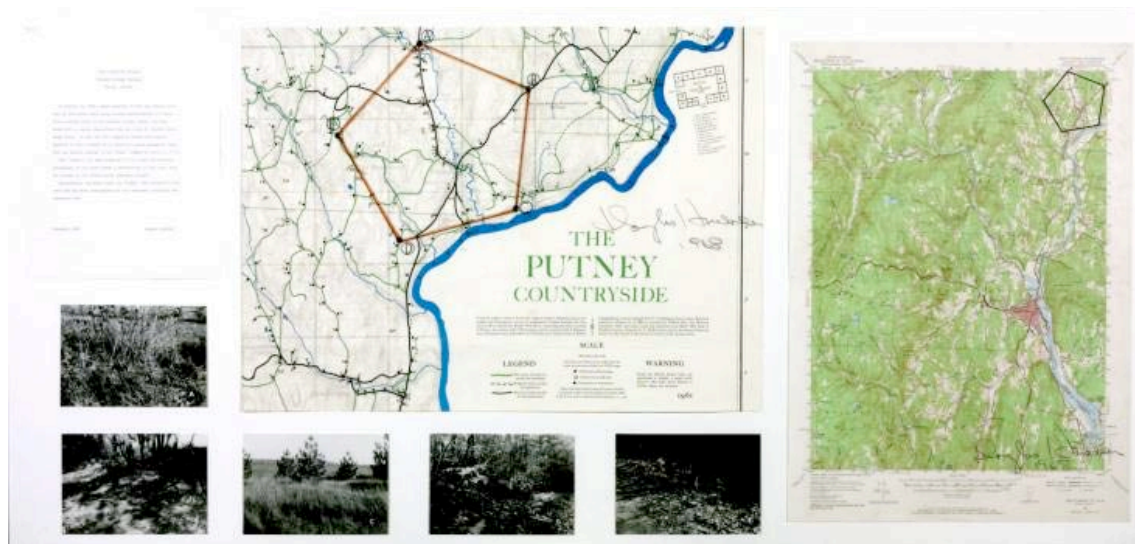
Site Sculpture Project, 1968

Proyecto (maqueta) de *earthwork* mecanizada deconstructiva / Dimensiones: hectométrica / Materiales: tierra (maquetas de tierra) / Proceso: conformación de canal junto a río / Entorno: río / Ubicación: Charles River, Massachusetts, USA / Ref. Lippard, 1973:353



Site Sculpture Project 42° Parallel Piece, 1968

Earthwork cartográfica / Dimensiones: kilométrica / Materiales: mapa y 14 postales / Proceso: selección de 14 lugares en paralelo 42 y envío de postales a localidades / Entorno: varios / Ubicación: localidades paralelo 42 en USA / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:206



Site Sculpture Project, Windham College Pentagon, Putney, Vermont, 1968

Earthwork cartográfica / Dimensiones: kilométrica / Materiales: mapas y fotografías / Proceso: selección y fotografía / Entorno: terreno aire libre / Ubicación: Putney, Vermont, USA / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:206

HUTCHINSON, Peter (UK)



Underwater Dam, 1969

Earthwork mecanizada constructiva (subacuática) / Dimensiones: 0,7 x 0,51 m /
Materiales: sacos de arena sobre lecho de río / Proceso: disposición subacuática de
elementos / Entorno: lecho fluvial / Ubicación: Tobago, Antillas / Ref. Kastner, 1998:118



Paricutin Volcano Project, 1970

Earthwork de proceso (orgánico) / Dimensiones: 76 m de longitud y 300 kilos de pan /
Materiales: pan y bolsas plásticas en borde de cráter volcánico / Proceso: depósito para
seguimiento / Entorno: cráter volcán (expuesto el informe sobre su realización en la
galería John Gibson de Nueva York) / Ubicación: cráter del volcán de Paricutín, México /
Ref. Lippard, 1973:215; Tiberghien, 1995:21; Kastner, 1998:119; Boettger, 2002:190;
Kaiser & Kwon, 2012:207

IRWIN, Robert (USA)



Central Garden, 1992-97

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: hectométrica / Materiales: tierra, piedras, vegetación / Proceso: diseño, excavación, explanación y construcción / Entorno: parque / Ubicación: Paul Getty Center, Los Angeles, USA / Ref. Beardsley, 2006:187

JENCKS, Charles (USA)



Garden of Cosmic Speculation, 1989-2007

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: hectométrico / Materiales: terreno y varios / Proceso: diseño, conformación del terreno e instalaciones / Entorno: parque / Ubicación: ... / Ref. <http://www.charlesjencks.com>

Landscape of Waves, 1992-94

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: 2,4 has / Materiales: tierra, grava y suelo / Proceso: diseño, excavación, conformación y explanación / Entorno: parque / Ubicación: Escocia, UK / Ref. Beardsley, 2006:198



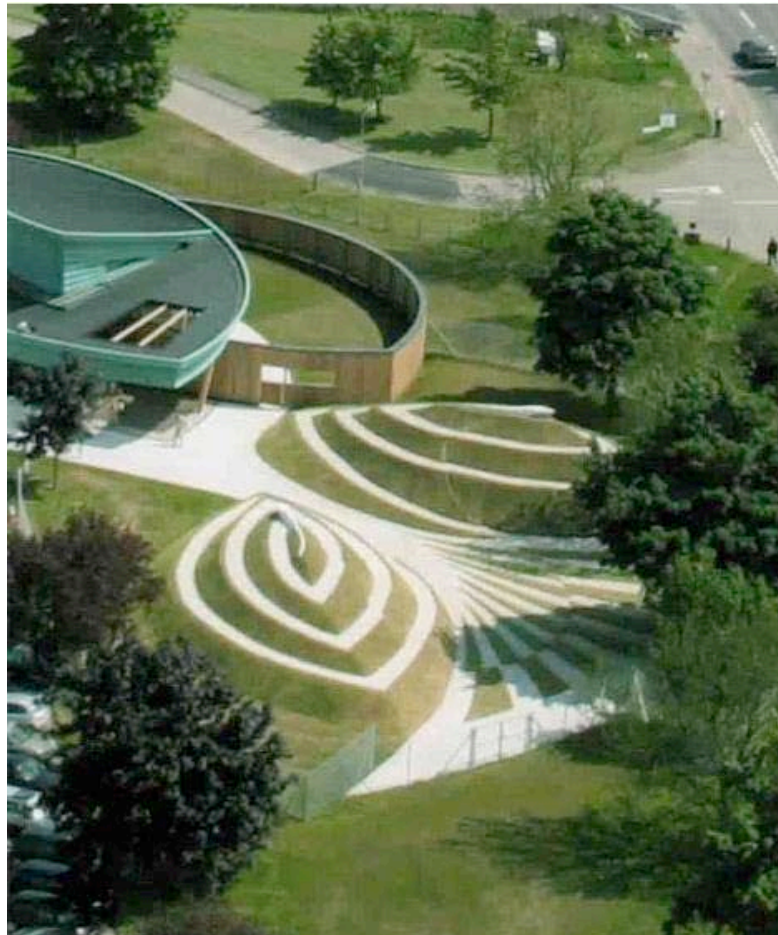
Landform Ueda, 1999-2002

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: 3.000 m², altura hasta 7 m / Materiales: tierra, césped, estanques y otros / Proceso: diseño, excavación, conformación y explanación e instalaciones / Entorno: parque / Ubicación: Scottish National Gallery of Modern Art, Edimburgo, Escocia, UK / Ref. Dempsey, 2006:250



Spirals of Time, 2002-2008

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: hectométrico / Materiales: tierra, césped y otros / Proceso: diseño, movimiento de tierras de excavación, conformación y explanación, e instalaciones / Entorno: parque / Ubicación: Parco Portello, Milan, Italia / Ref. <http://www.charlesjencks.com>



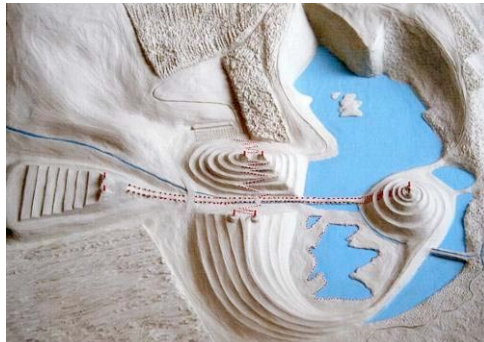
Dividing Cells, 2003-2005

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: hectométrico / Materiales: tierra, césped y otros / Proceso: diseño, movimiento de tierras mediante excavación, conformación y explanación, e instalaciones / Entorno: parque / Ubicación: Maggie Center, Inverness, UK / Ref. <http://www.charlesjencks.com>



Rail Garden of Scottish Worthies, 2003-2006

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: hectométrico / Materiales: tierra, césped y otros / Proceso: diseño, movimiento de tierras mediante excavación, conformación y explanación, e instalaciones / Entorno: parque / Ubicación: Portrack, Escocia, UK / Ref. <http://www.charlesjencks.com>



Scotloch, 2003-2008

Proyecto de paisaje earthworkiano / Dimensiones: hectométrico / Materiales: tierra, césped y otros / Proceso: diseño, movimiento de tierras mediante excavación, conformación y explanación, e instalaciones / Entorno: mina de carbón agotada / Ubicación: Escocia, UK / Ref. <http://www.charlesjencks.com>

JENNEY, Neil (USA)

Untitled, 1969

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: 213 x 244 x 213 cm / Materiales: tierra del campus sobre andamio / Proceso: excavación, construcción y colocación del material / Entorno: campus universitario / Ubicación: exposición Earth Art en A.D. White Museum, Univ. Cornell, Ithaca, NY, USA / Ref. Lippard, 1973:128; Kaiser & Kwon, 2012:208

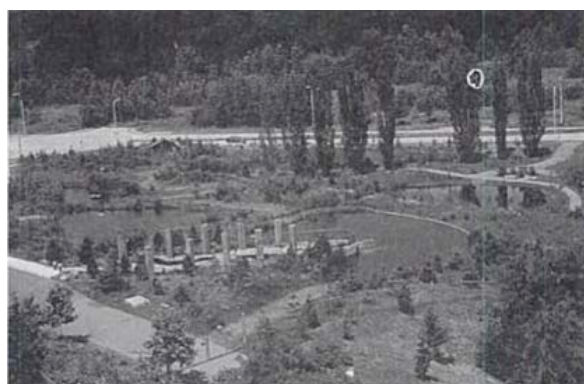
JOHANSON, Patricia (USA)



Stephen Long, 1968

Earthwork lineal horizontal / Dimensiones: 487,68 metros (1600 pies) x 0,6 metros de ancho / Materiales: tabloncillos de madera contrachapada pintados de colores sobre terreno (línea de ferrocarril abandonada) / Proceso: selección e instalación / Entorno: antigua línea de ferrocarril / Ubicación: desde Buskirk, Nueva York a Bennington, Vermont, USA / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:208

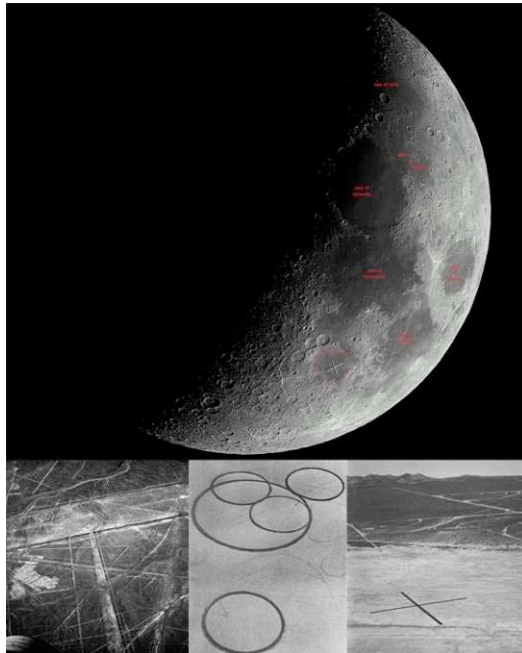
JORDAN, Loma (USA)



Waterworks Garden, 1995

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: hectométrico / Materiales: tierra y otros elementos / Proceso: diseño y construcción / Entorno: jardín / Ubicación: The Release, Renton, Washington, USA / Ref. <http://www.4culture.org>

KALPAKJIAN, Craig (USA)



Moonworks: Proposal for a drawing on the Moon, #1, Sea of Nectar, 2003

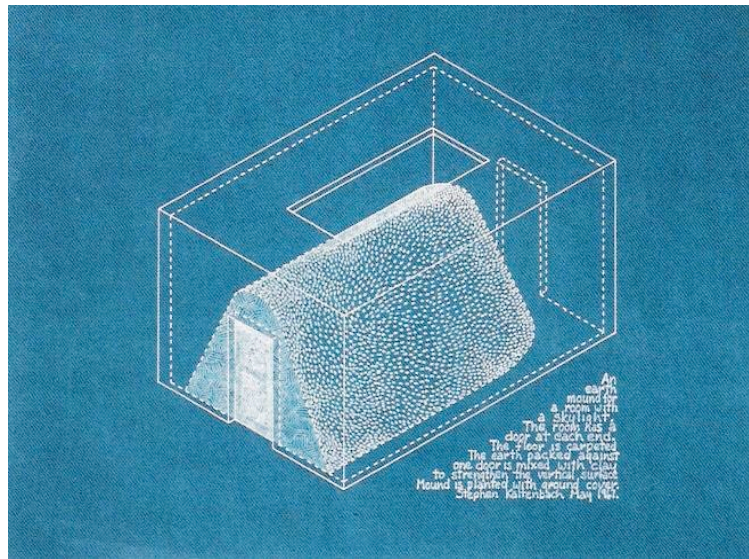
Earthwork conceptual (*moonwork*) / Dimensiones: kilométrica / Materiales: marca sobre superficie lunar / Proceso: marcado / Entorno: superficie lunar / Ubicación: Mare Nectaris, Luna / Ref. <http://www.kalpakjian.com>



Moonworks: Proposal for a drawing on the Moon, #2, Sea of Vapors, 2003

Earthwork conceptual (*moonwork*) / Dimensiones: kilométrica / Materiales: marca sobre superficie lunar / Proceso: marcado / Entorno: superficie lunar / Ubicación: Mare Vaporum, Luna / Ref. <http://www.kalpakjian.com>

KALTENBACH, Stephen (USA)

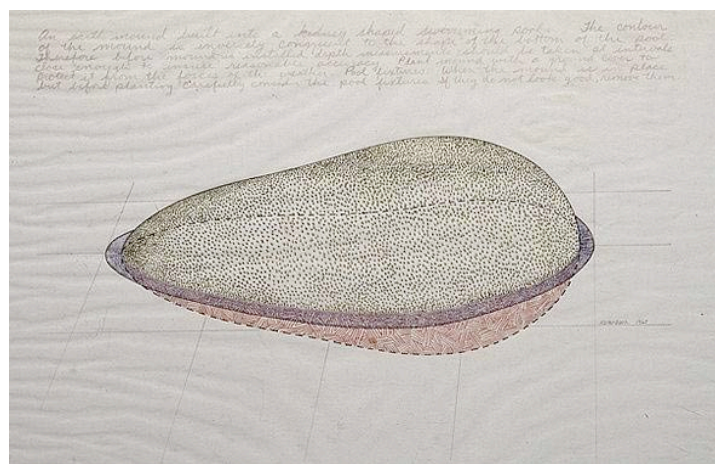


An Earth Mound for a Room with a Skylight, 1967

Proyecto de *earthwork* de interior s.l. / Dimensiones: métrica / Materiales: tierra apisonada y otros materiales / Proceso: diseño, preparación terreno y construcción en interior de habitáculo con puertas y ventana vertical / Entorno: indeterminado / Ubicación: indeterminada / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:210

Hedge Block, 1967

Proyecto de *earthwork* de interior s.l. / Dimensiones: métrica / Materiales: tierra apisonada y otros materiales / Proceso: diseño, preparación terreno y construcción dentro de habitáculo / Entorno: indeterminado / Ubicación: indeterminada / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:210



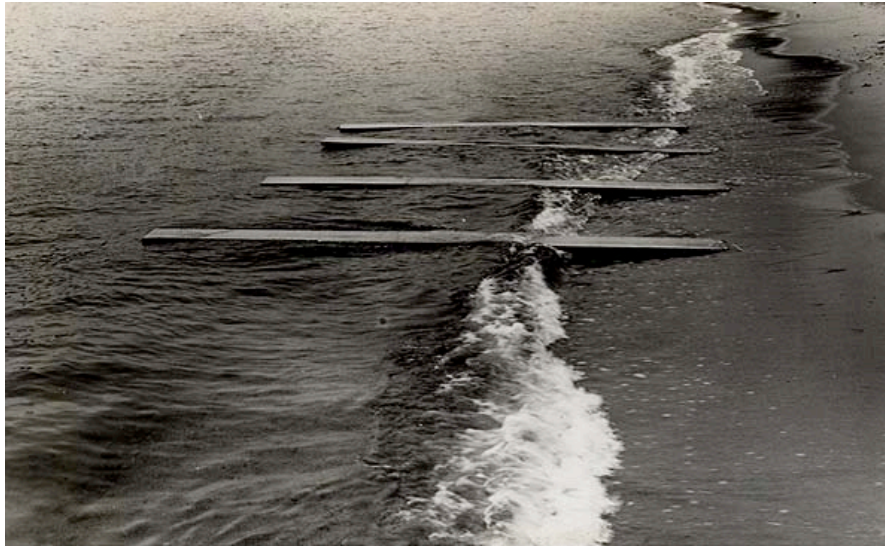
Earth Mound for a Kidney-Shaped Swimming Pool, 1968

Proyecto de *earthwork* manual / Dimensiones: métrica / Materiales: tierra y otros / Proceso: conformación / Entorno: indeterminado / Ubicación: indeterminada / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:211

KAWAGUCHI, Tatsuo (Japón)

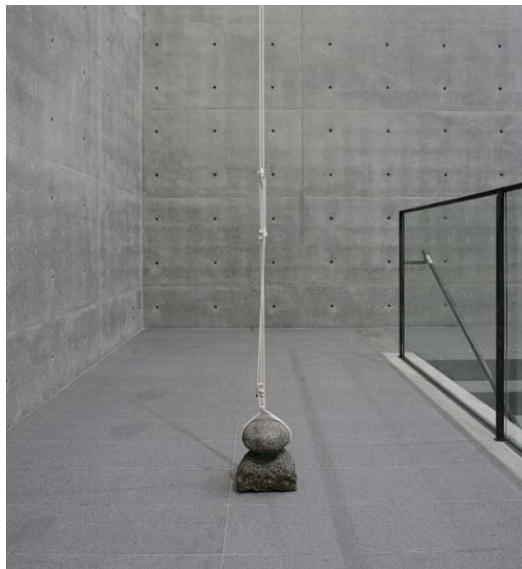
Location, 1960

Earthwork de proceso (dinámica litoral), formato película (7:23 min) / Dimensiones: decamétricas / Materiales: arena y agua de mar / Proceso: evolución de borde litoral / Entorno: litoral marino / Ubicación: Japón (?) / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:211



Land and Sea, 1970

Earthwork de proceso (dinámica litoral), formato película (4:14 min) / Dimensiones: decamétricas / Materiales: arena, agua de mar y otros / Proceso: evolución de borde litoral / Entorno: litoral marino / Ubicación: Japón (?) / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:211



Hanging Stone, 1974

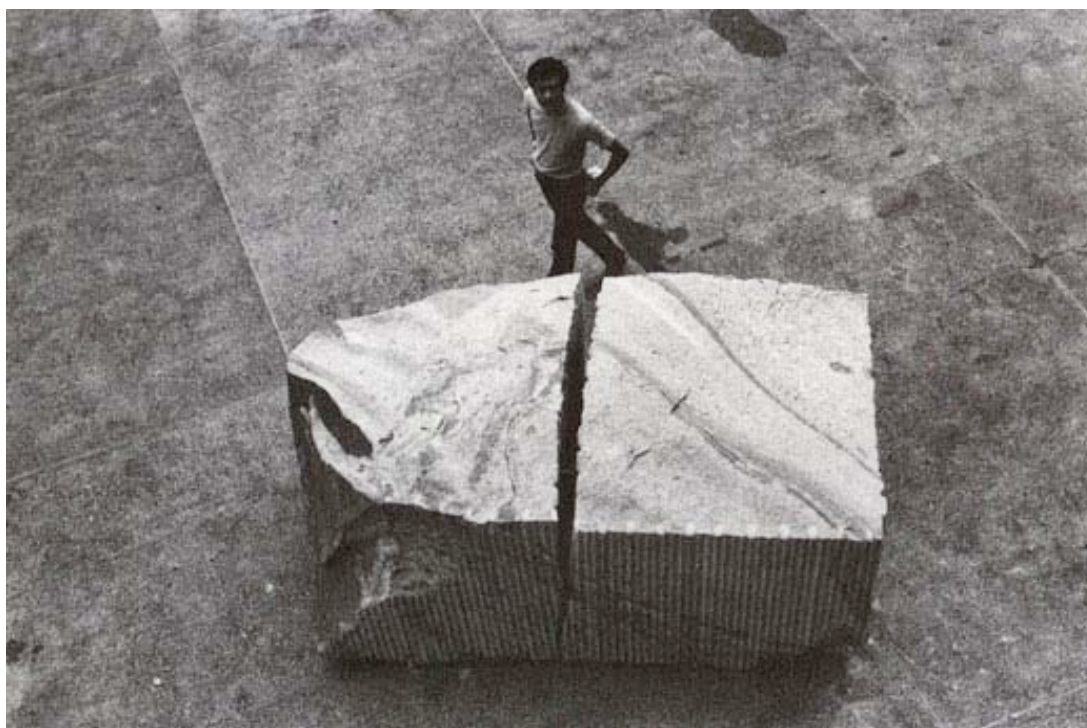
Earthwork de proceso (gravitacional) / Dimensiones: métrica / Materiales: sogá y roca / Proceso: suspendido de la pieza / Entorno: museo-galería / Ubicación: ... / Ref. www.tatsuokawaguchi.com

KELLY, Mary (USA)

An Earthwork Performed, 1970

Performance earthwork / Dimensiones: 203 kilos / Materiales: operador y montón de carbón de coque / Proceso: movilización por el operador con pala / Entorno: museo-galería / Ubicación: London New Arts Lab, Inglaterra, UK / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:212

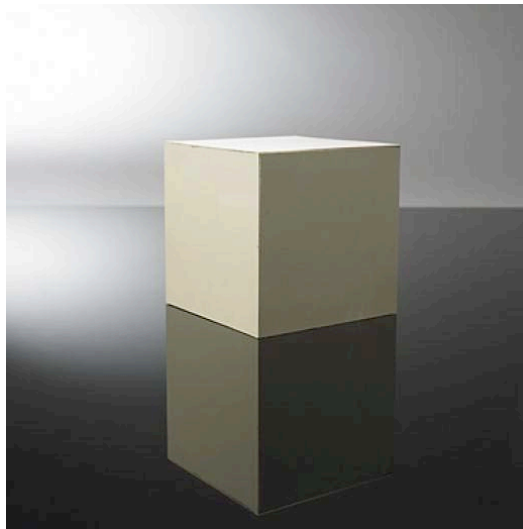
KOSHIMIZU, Susumu (Japón)



Crack the Stone in August '70, 1970

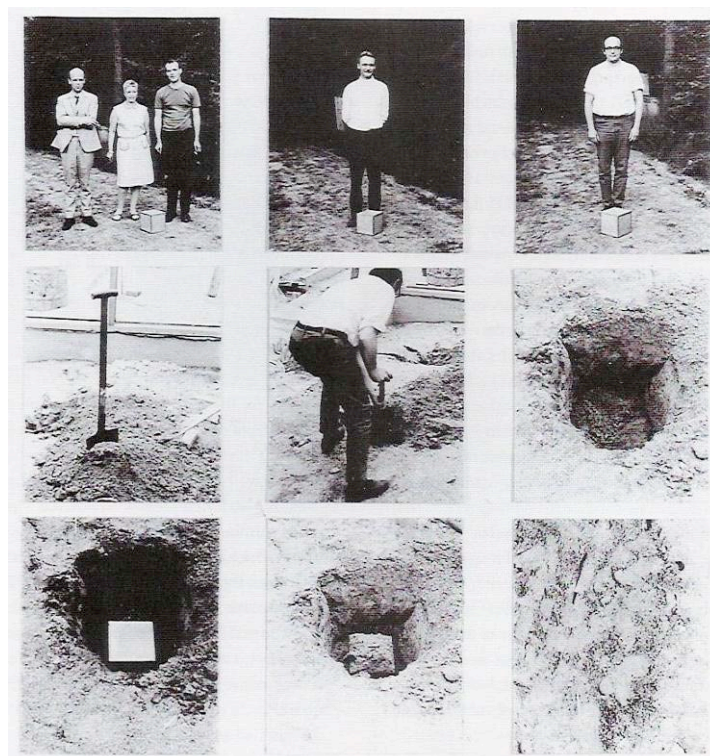
Earthwork de proceso (fractura) / Dimensiones: aprox. 2 x 1,5 x 1 m / Materiales: bloque de granito / Proceso: depósito y rotura / Entorno: museo-galería / Ubicación: National Museum of Modern Art, Tokio, Japón / Ref. www.tokyoartbeat.com/tablog/

LEWITT, Sol (USA)



Model for Earth Project (Cube), 1967

Proyecto (maqueta) de *earthwork* manual constructiva / Dimensiones: 13,3 x 13,3 x 13,3 cm / Materiales: formica blanca (previsto tierra) / Proceso: conformación / Entorno: galería-museo / Ubicación: indeterminada / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:213



Buried Cube, 1968

Performance earthwork / Dimensiones: métrica / Materiales: caja dentro de hoyo en tierra / Proceso: excavación y depósito / Entorno: jardín / Ubicación: maison Visser, Bergeyk, Holanda / Ref. Tiberghien, 1995:104; Kaiser & Kwon, 2012:213

LIN, Maya (USA)



Vietnam Veterans Memorial, 1982

Earthwork topológica vertical / Dimensiones: altura 3 m, longitud de cada pared 76,2 m /
Materiales: granito negro en terreno / Proceso: diseño y construcción / Entorno: parque /
Ubicación: Constitution Gardens, Washington, USA / Ref. Beardsley, 2006:124



Open-Air Pace Chapel, 1988-89

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: dos círculos de piedra de diámetros 12m.
y 1,2 m. / Materiales: piedras de talla tosca / Proceso: elaboración y construcción /
Entorno: jardín / Ubicación: Juniata College, Huntingdon, Pennsylvania, USA / Ref.
<http://prelectur.stanford.edu/>



Groundswell, 1993

Earthwork de proceso (vertido gravitacional) / Dimensiones: 45 toneladas / Materiales: vidrio de seguridad roto reciclado / Proceso: selección, construcción y vertido / Entorno: edificio / Ubicación: Wexner Center for the Arts, The Ohio State University, Columbus, Ohio, USA / Ref. Beardsley, 2006:196



Wave Field, 1995

Earthwork monumental / Dimensiones: 30,5 x 30,5 m / Materiales: tierra y hierba / Proceso: diseño, excavación y conformado del terreno / Entorno: parque / Ubicación: F.Xavier Bagnoud Aerospace, Eng. Building, Univ. of Michigan, Ann Arbor Michigan, USA / Ref. Beardsley, 2006:195

LONG, Richard (UK)

A Sculpture in Bristol, 1965

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: decamétrica / Materiales: tierra excavada / Proceso: excavación superficial / Entorno: campo / Ubicación: Bristol, UK / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:214

Turf Circle, England, 1966

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: métrica, casi sin profundidad / Materiales: tierra excavada / Proceso: excavación / Entorno: campo / Ubicación: ..., Inglaterra, UK / Ref. Lippard, 1973:44; Boettger, 2002:14

Turf Circle, Ireland, 1967

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: métrica, casi sin profundidad / Materiales: tierra excavada / Proceso: excavación / Entorno: campo / Ubicación: ..., Irlanda / Ref. Boettger, 2002:14



A Line Made by Walking, 1967

Earthwork pedestre - de proceso (erosión por itinerancia) / Dimensiones: decamétrica / Materiales: línea de pasos sobre el terreno / Proceso: traslación (propia) / Entorno: campo / Ubicación: Somerset, Inglaterra, UK / Ref. Kastner, 1998:125

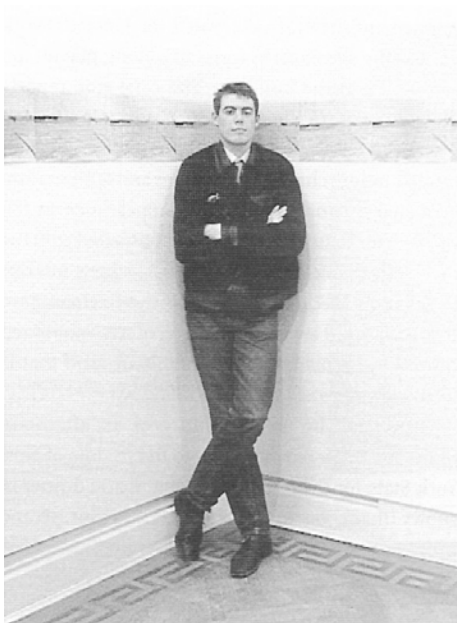


England 1968, 1968

Earthwork pedestre – de proceso (erosión por itinerancia) / Dimensiones: métrica / Materiales: líneas de pasos cruzadas sobre terreno / Proceso: traslación (propia) / Entorno: campo / Ubicación: ..., Inglaterra, UK / Ref. www.richardlong.org/

A Ten Mile Walk, 1968

Earthwork pedestre / Dimensiones: 16 kilómetros de longitud / Materiales: terreno / Proceso: caminata o traslación (propia) / Entorno: campo / Ubicación: ..., Inglaterra, UK / Ref. Tufnell, 2006:11



Sin título, 1969

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: decamétrica, 26 elementos rocosos / Materiales: rocas sobre terreno nevado / Proceso: selección, transporte y ubicación formando rectángulo / Entorno: campo / Ubicación: exposición *Earth Art*, A.D. White Museum, Univ. Cornell, Ithaca, NY, USA / Ref. Lippard, 1973:128; Boettger, 2002:167-168



Walking a Straight 10 Mile Line Forward and Back Shooting Every Half Mile, 1969

Earthwork pedestre, en formato película / Dimensiones: 16 kilómetros de ida y vuelta / Materiales: terreno / Proceso: caminata de ida y vuelta / Entorno: campo (película realizada para el programa Land Art de la TV alemana) / Ubicación: Dartmoor, England, UK / Ref. Lippard, 1973:148

A Walking Tour in the Berner Oberland, 1969

Earthwork pedestre / Dimensiones: kilométricas / Materiales: terreno / Proceso: caminata / Entorno: campo / Ubicación: Berner Oberland, Suiza / Ref. <http://www.richardlong.org/>

Three Works, 1971

Earthwork topológica / Dimensiones: decamétrica / Materiales: piedras sueltas sobre terreno / Proceso: colocación y fotografía de elementos / Entorno: campo (tres fotografías presentadas a la exposición *Earth, Air, Fire, Water: elements of Art*, Boston Museum of Fine Arts / Ubicación: ... / Ref. Tiberghien, 1995:16

Connemara Sculpture, 1971

Earthwork manual / Dimensiones: decamétrica / Materiales: piedras sueltas y otros (dibujo y fotografía) / Proceso: colocación / Entorno: campo / Ubicación: ..., Irlanda / Ref. Tiberghien, 1995:153

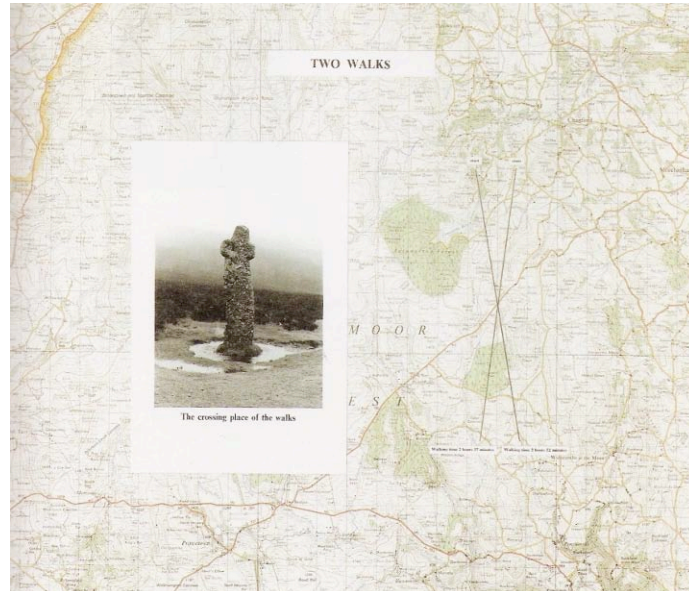


A Line the Same Length as a Straight Walk from the Bottom to the Top of Silbury Hill, 1971

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: decamétrica (altura de Silbury Hill) / Materiales: ... / Proceso: selección y colocación / Entorno: galería-museo / Ubicación: Whitechapel Art Gallery, Londres, UK / Ref. www.richardlong.org/

A Walk of Four Hours and Four Circles, 1972

Earthwork pedestre / Dimensiones: kilométrica, 4 horas en tiempo / Materiales: línea de pasos sobre terreno / Proceso: caminata de cuatro horas de duración y cuatro círculos / Entorno: campo / Ubicación: Dartmoor Forest, Inglaterra, UK / Ref. Tiberghien, 1995:141



Two Walks, 1972

Earthwork pedestre / Dimensiones: kilométrica / Materiales: línea de pasos sobre terreno / Proceso: caminata lineal (en aspa) con punto de cruce de caminos / Entorno: campo / Ubicación: Dartmoor Forest, Inglaterra, UK / Ref. Tiberghien, 2001:65



Walking a Line in Peru, 1972

Earthwork pedestre / Dimensiones: kilométricas / Materiales: terreno / Proceso: paseo sobre línea / Entorno: campo / Ubicación: ..., Perú / Ref. Tiberghien, 1995:101; www.richardlong.org/



A Circle in the Andes, 1972

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: decamétrica / Materiales: piedras del terreno colocadas / Proceso: selección y colocación en círculo / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Andes / Ref. Tufnell, 2006:27



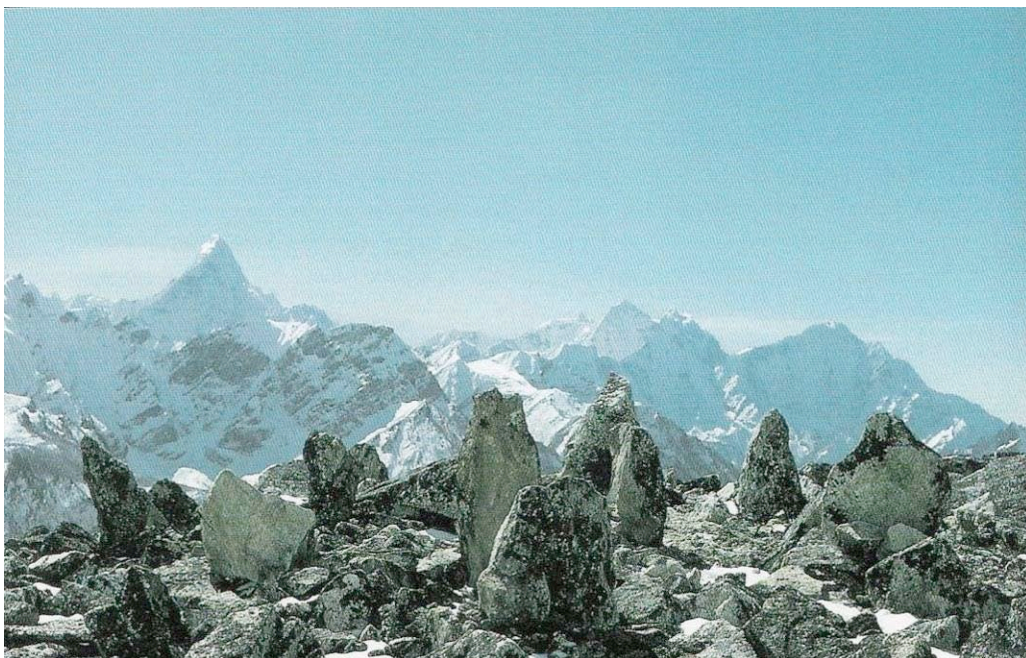
A Line in Ireland, 1974

Earthwork lineal horizontal / Dimensiones: métricas / Materiales: piedras del terreno colocadas / Proceso: colocación (elevación) en línea / Entorno: zona montañosa / Ubicación: ..., Irlanda / Ref. www.richardlong.org/



A Line in the Himalayas, 1975

Earthwork lineal horizontal / Dimensiones: decamétricas / Materiales: piedras del terreno colocadas / Proceso: colocación en línea con selección de color / Entorno: zona montañosa / Ubicación: cordillera del Himalaya / Ref. Kastner, 1998:125; www.richardlong.org/



Stones in Nepal, 1975

Earthwork topológica vertical / Dimensiones: métricas / Materiales: piedras del terreno colocadas / Proceso: colocación compositiva de piedras erguidas / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Nepal / Ref. Tiberghien, 1995:228



A Circle in Ireland, 1975

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: métricas / Materiales: piedras y terreno como afloramiento rocoso / Proceso: colocación compositiva de piedras en círculo / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Irlanda / Ref. www.richardlong.org/

Stone Circle, 1976

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: métricas / Materiales: piedras (de Tennesse) / Proceso: selección, transporte y composición de piedras en círculo / Entorno: museo-galería / Ubicación: Irlanda / Ref. Kastner, 1998:79



Stones in Switzerland, 1977

Earthwork topológica vertical / Dimensiones: métricas / Materiales: piedras y terreno como afloramiento rocoso / Proceso: colocación compositiva de piedras verticalizadas / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Suiza / Ref. www.richardlong.org/

A Walk by all Roads and Lanes Touching or Crossing an Imaginary Circle, 1977

Earthwork pedestre / Dimensiones: kilométrica / Materiales: terreno / Proceso: caminata referida a círculo imaginario / Entorno: campo / Ubicación: Somerset, Inglaterra, UK 7
Ref. Tiberghien, 1995:180



Stone Line, 1977

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: decamétricas / Materiales: rocas / Proceso: selección, transporte y composición lineal de piedras / Entorno: museo-galería / Ubicación: Art Gallery, New South Wales, Sydney, Australia / Ref. www.richardlong.org

Circle in Africa, 1978

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: métricas / Materiales: piedras y terreno / Proceso: colocación compositiva de piedras en círculo / Entorno: campo / Ubicación: Mulaje Mountain, Malawi / Ref. www.richardlong.org/

Dartmoor Riverbeds, A Four Day Walk Along all the Riverbeds Within a Circle on Dartmoor, 1978

Earthwork pedestre / Dimensiones: kilométrica / Materiales: terreno / Proceso: caminata de cuatro días referida a círculo en Dartmoor / Entorno: campo / Ubicación: Dartmoor, Devon, Inglaterra, UK / Ref. Tiberghien, 1995:178



A Line in Japan, Mount Fuji, 1979

Earthwork lineal horizontal / Dimensiones: decamétricas / Materiales: piedras del terreno colocadas / Proceso: colocación en línea con selección de tamaño / Entorno: zona montañosa / Ubicación: monte Fuji, Japón / Ref. www.richardlong.org/

Red Slate Circle, 1980

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: métrico / Materiales; lajas de pizarra roja / Proceso: selección, transporte y composición en círculo / Entorno: galería-museo / Ubicación: Fogg Art Museum, Cambridge, Massachusetts, USA / Ref. Malpas, 2008:257



A Line in Scotland, Cul Mor 1981

Earthwork lineal vertical / Dimensiones: decamétricas / Materiales: piedras del terreno colocadas / Proceso: colocación de piedras erguidas / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Cul Mor, Escocia, UK / Ref. Kastner, 1998:127

A line of Nights, a 106 mile meandering walk in north west Scotland , 1981

Earthwork pedestre / Dimensiones: kilométrico / Materiales: sobre el terreno / Proceso: caminata / Entorno: zona montañosa / Ubicación: North West, Escocia, UK / Ref. Tiberghien, 1995:66

Hilltop Stones, 1981

Earthwork topológica / Dimensiones: métrica / Materiales: rocas sobre terreno / Proceso: erección de piedras / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Bolivia / Ref. Tiberghien, 1995:236



A Line in Bolivia, 1981

Earthwork lineal horizontal / Dimensiones: decamétrica / Materiales: piedras sobre terreno / Proceso: reubicación de piedras para concentrar en línea central / Entorno: zona desértica / Ubicación: Bolivia / Ref. www.richardlong.org/



A Line and Tracks in Bolivia, 1981

Earthwork lineal horizontal / Dimensiones: decamétrica / Materiales: piedras sobre terreno / Proceso: reubicación de piedras para desconcentrar y formar línea / Entorno: zona desértica / Ubicación: Bolivia / Ref. Tiberghien, 1995:239

Sandstone Spiral, 1983

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: métrica / Materiales: piedra arenisca / Proceso: colocación en espiral / Entorno: galería-museo / Ubicación: National Gallery of Canada, Canada / Ref. Malpas, 2008:257

One Hour. A Sixty Minute Circle Walk on Dartmoor, 1984

Earthwork pedestre / Dimensiones: kilométrico / Materiales: terreno / Proceso: caminata circular de una hora / Entorno: campo / Ubicación: Dartmoor, Inglaterra, UK / Ref. Tiberghien, 1995:181



Kilkenny Circle, 1984

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: 270 cm diámetro / Materiales: rocas / Proceso: selección, transporte y colocación / Entorno: galería-museo / Ubicación: ... / Ref. <http://www.richardlong.org/>

Wind Line, A Straight Ten Mile Northward Walk on Dartmoor, 1985

Earthwork pedestre / Dimensiones: 16 kilómetros (10 millas) / Materiales: terreno / Proceso: caminata / Entorno: campo / Ubicación: Dartmoor, Inglaterra, UK / Ref. Tiberghien, 1995:179



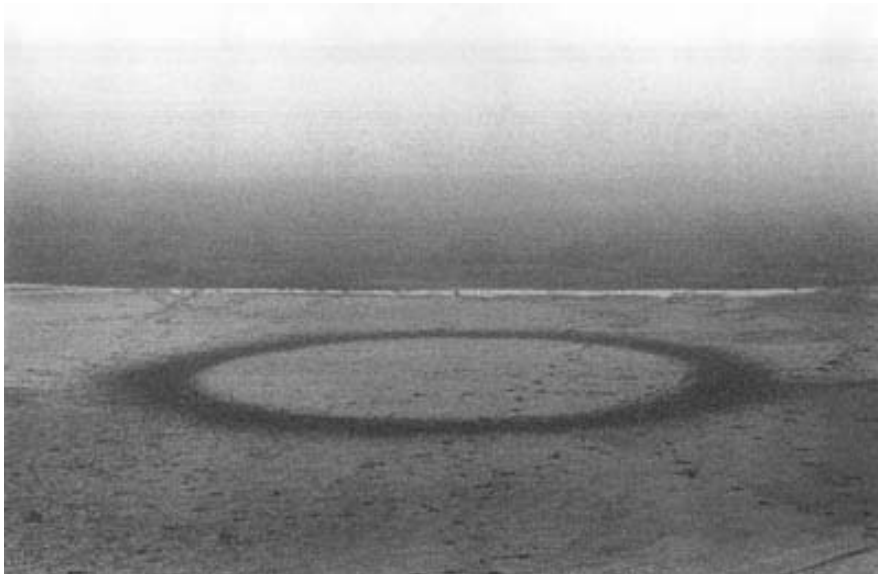
Carrara Line, 1985

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: métrica / Materiales: mármol blanco y otros / Proceso: transporte y colocación / Entorno: museo-galería / Ubicación: The Hayward Gallery, Londres, Inglaterra, UK / Ref. www.richardlong.org/



Camp-site Stones, 1985

Earthwork topológica / Dimensiones: métrica / Materiales: lajas de piedra y tienda de campaña sobre terreno / Proceso: erección de piedras / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Sierra Nevada, Granada, España / Ref. www.richardlong.org/



Walking a Circle in Mist, 1986

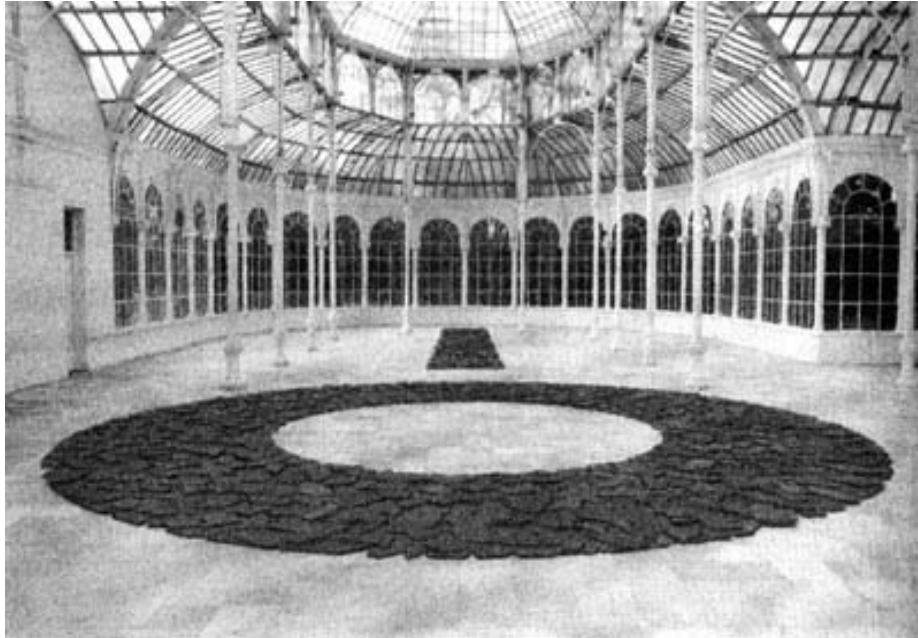
Earthwork topológica-pedestre / Dimensiones: métrica / Materiales: terreno arenoso / Proceso: marca de pasos / Entorno: campo / Ubicación: Mist, Escocia, UK / Ref. www.richardlong.org/

Stones in the Pyrenees, 1986

Earthwork topológica / Dimensiones: métrica / Materiales: rocas tamaño canto sobre terreno / Proceso: erección de piedras y colocación / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Pirineos, Francia / Ref. Tiberghien, 1995:234

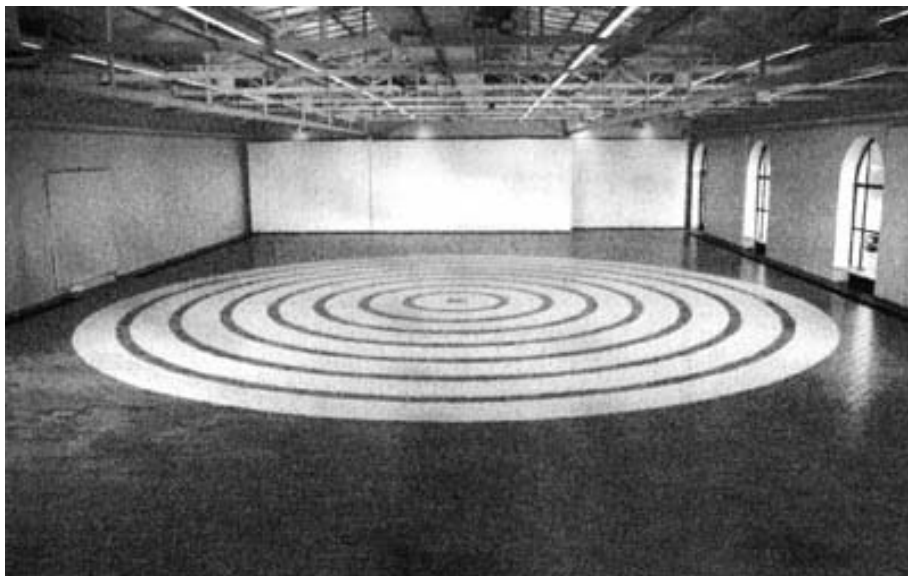
Red Slate Ring, 1986

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: métrica / Materiales: piedras pizarrosas rojas / Proceso: selección y colocación en composición anular / Entorno: galería-museo / Ubicación: Guggenheim Museum, NY, USA / Ref. Malpas, 2008:258



Madrid Circle, 1986

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: decamétrica / Materiales: piedras pizarrosas / Proceso: transporte y colocación conformando un círculo y línea / Entorno: galería-museo / Ubicación: Palacio de Cristal, Madrid, España / Ref. www.richardlong.org/

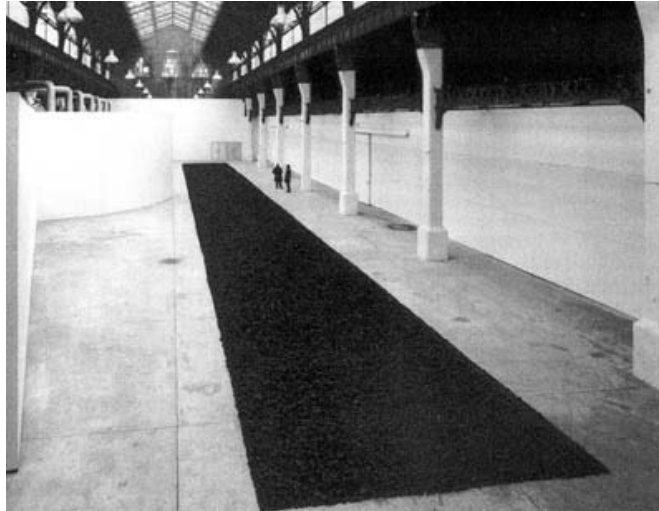


White Foot Circle, 1986

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: decamétrica / Materiales: piedras blancas / Proceso: selección y colocación en círculos concéntricos / Entorno: galería-museo / Ubicación: Porin Taide museo Pori, Pori, Finlandia / Ref. www.richardlong.org/

Tarahumara Circle, 1987

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: métrica / Materiales: piedras / Proceso: vaciado de piedras (círculo negativo) / Entorno: campo / Ubicación: ..., México / Ref. Malpas, 2008: 258



Coal Line, 1987

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: decamétrica / Materiales: carbón de roca / Proceso: colocación en línea / Entorno: galería-museo / Ubicación: Magazine, Grenoble, Francia / Ref. www.richardlong.org/

Stone Lake, 1988

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: métrica / Materiales: lajas de piedra / Proceso: colocación en círculo sólido / Entorno: campo / Ubicación: Schloss Crottorf, Alemania / Ref. Malpas, 2008:258



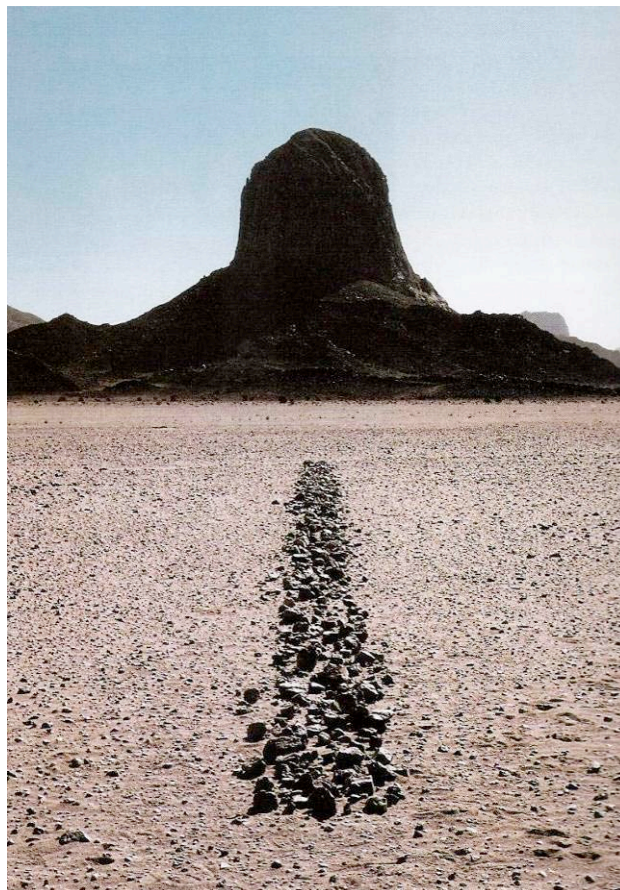
Dusty Boots Line, 1988

Earthwork lineal horizontal / Dimensiones: decamétrica / Materiales: traza (línea) sobre terreno / Proceso: caminata de marcado / Entorno: desierto / Ubicación: desierto del Sahara / Ref. www.richardlong.org/



Sahara Standing Stone Line, 1988

Earthwork lineal / Dimensiones: métrica / Materiales: lajas de piedra en el terreno / Proceso: orientación y erección de piedras / Entorno: desierto / Ubicación: desierto del Sahara / Ref. www.richardlong.org/



Sahara Line, 1988

Earthwork lineal horizontal - vertical / Dimensiones: decamétrica / Materiales: piedras sobre suelo de desierto y singularidad (cerro) del paisaje / Proceso: selección y colocación de piedras / Entorno: desierto / Ubicación: desierto del Sahara / Ref. Tiberghien, 2001:209



Sahara Circle, 1988

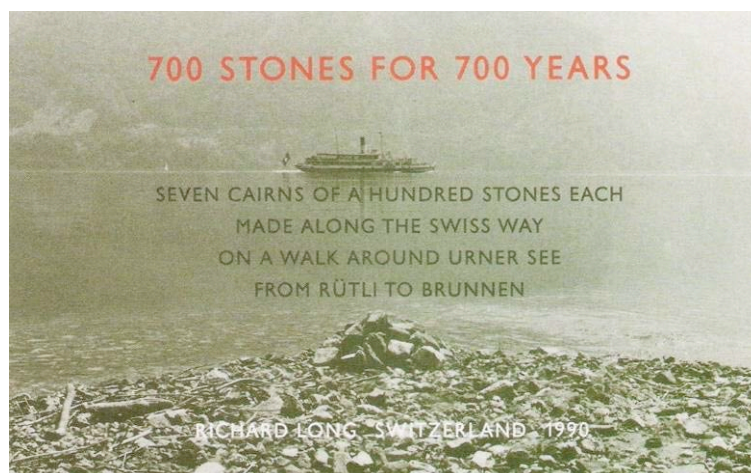
Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: decamétrica / Materiales: piedras en suelo de desierto y singularidad paisaje (cerro) / Proceso: orientación y colocación en círculo / Entorno: desierto / Ubicación: desierto del Sahara / Ref. www.richardlong.org/

Wind Line, Portugal and Spain, 1989

Earthwork pedestre / Dimensiones: kilométrica, 560 millas (901 km) y 20 días y medio / Materiales: sobre el terreno / Proceso: caminata de veinte días y medio siguiendo cada día la dirección del viento / Entorno: campo / Ubicación: costa atlántica a costa mediterránea, Portugal y España / Ref. Tiberghien, 2001:99

Chisos Circle, 1990

Earthwork pedestre / Dimensiones: kilométrica / Materiales: sobre el terreno / Proceso: caminata de diez días / Entorno: campo / Ubicación: río Grande y montañas Chisos, Big Bend, Texas, USA / Ref. Malpas, 2008:259



700 Stones for 700 Years, 1990

Earthwork pedestre - constructiva manual / Dimensiones: siete elementos de 100 piedras cada uno, hectométrica / Materiales: cantos de roca / Proceso: transporte y depósito secuencial / Entorno: borde litoral lacustre / Ubicación: Urner See, de Rütli a Brunnen, Suiza / Ref. Tiberghien, 2001:220



Norfolk Flint Circle and White Water Line, 1990

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: decamétrica / Materiales: cantos seleccionados / Proceso: colocación en círculo y línea sinuosa / Entorno: galería-museo / Ubicación: The Tate Gallery, Londres, UK / Ref. www.richardlong.org/

Ring of White Marble, 1993

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: métrica / Materiales: cantos angulosos de mármol / Proceso: depósito y colocación / Entorno: galería-museo / Ubicación: Galería Tschudi, Glarus, Suiza / Ref. Tufnell, 2006:28



Midsummer Circles, 1993

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: decamétrica / Materiales: lajas de piedra pizarrosa / Proceso: selección y elaboración, colocación en tres círculos concéntricos / Entorno: museo-galería / Ubicación: Anthony d'Offai Gallery, Londres, UK / Ref. www.richardlong.org/



White Water Circle, 1994

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: decamétrica / Materiales: rocas blancas y agua / Proceso: colocación de línea de rocas y círculo de agua / Entorno: museo-galería / Ubicación: Kunstsammlung Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, Alemania / Ref. www.richardlong.org/

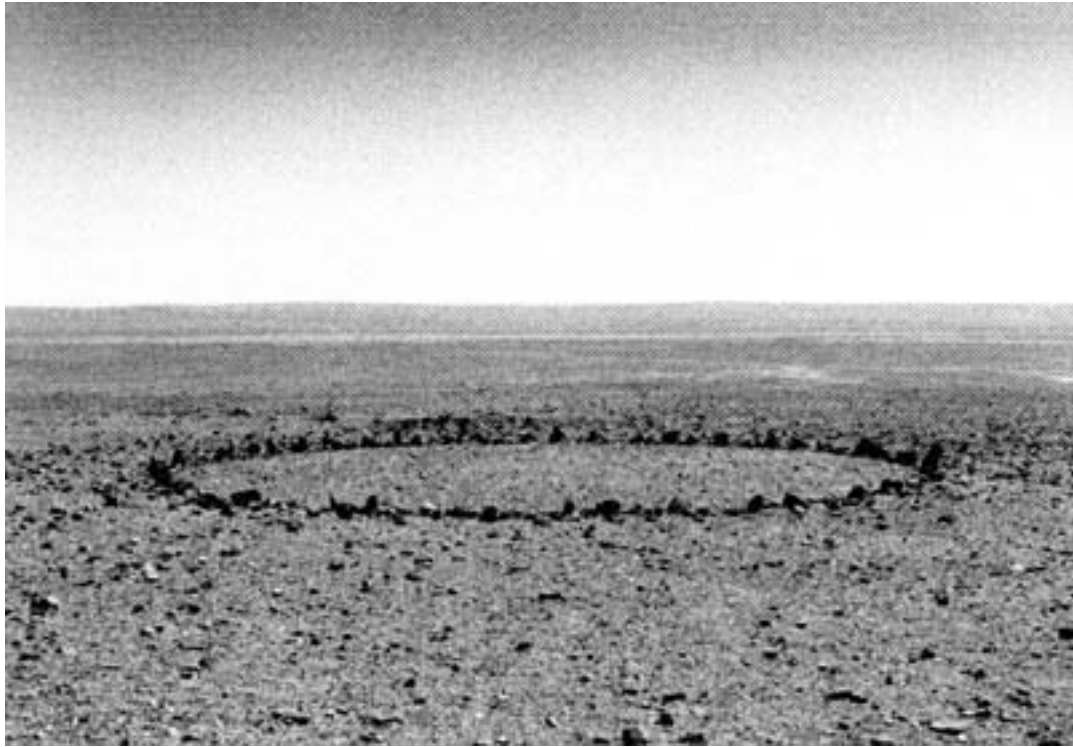
Dartmoor Time, 1995

Earthwork pedestre / Dimensiones: kilométrica, 24 horas / Materiales: acción sobre el terreno / Proceso: caminata durante 24 horas / Entorno: campo / Ubicación: Dartmoor, Inglaterra, UK / Ref. Tufnell, 2006:30



Asia Circle Stones, 1996

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: métrica / Materiales: piedras del desierto / Proceso: colocación en círculo / Entorno: desierto / Ubicación: desierto de Mongolia / Ref. www.richardlong.org/



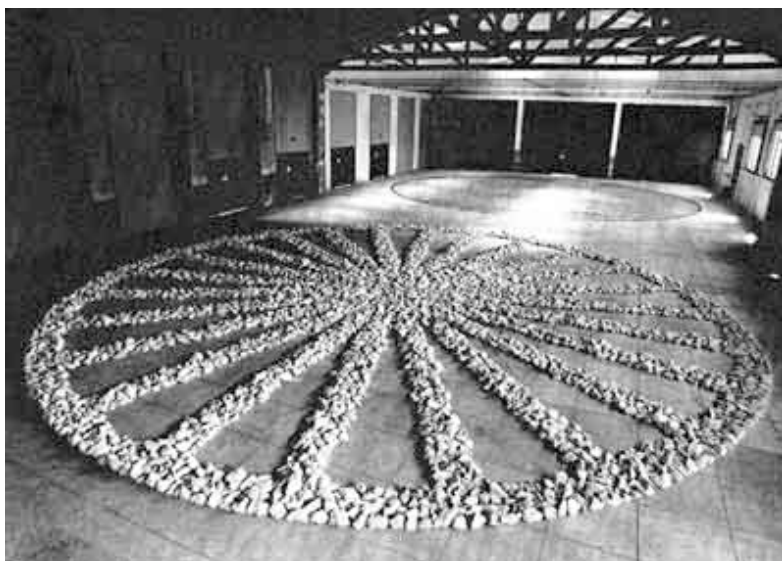
Gobi Desert Circle, 1996

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: métrica / Materiales: piedras desierto / Proceso: colocación en círculo / Entorno: desierto / Ubicación: desierto de Mongolia / Ref. www.richardlong.org/



Hemisphere Circle Tokyo, 1996

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: decamétrica, 22 semibloques / Materiales: semibloques de roca / Proceso: selección, cortado y colocación en círculo / Entorno: exterior de museo-galería / Ubicación: Setagaya Art Museum, Tokio, Japón / Ref. www.richardlong.org/



Circle of Life, 1997

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: métrica / Materiales: piedras / Proceso: colocación en círculo con radios / Entorno: museo-galería / Ubicación: Spazio Zero-Cantieri Culturalle alla Zisa, Palermo, Italia / Ref. Malpas, 2008:259; www.richardlong.org/

Porfido Ellipse, 1998

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: métrica / Materiales: rocas de pórfido / Proceso: colocación de elipse / Entorno: galería-museo / Ubicación: ..., Italia / Ref. Malpas, 2008: 259

Red Mud Ellipse, 1998

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: métrica / Materiales: arcillas rojas / Proceso: selección de material y conformación de elipse / Entorno: galería-museo / Ubicación: ..., Italia / Ref. Malpas, 2008:259



Black White Green Pink Purple Circle, 1998

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: métrica / Materiales: piedras (diferentes colores) / Proceso: colocación en círculo / Entorno: galería-museo / Ubicación: Galerie Tschudi, Glarus, Suiza / Ref. Malpas, 2008:259; www.richardlong.org/

Periphery Stones, 1999

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: métrica / Materiales: piedras / Proceso: colocación de elipse / Entorno: ... / Ubicación: ... / Ref. Malpas, 2008:259



Energy Axis, 1999

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: decamétrica / Materiales: lajas de piedra roja sobre terreno / Proceso: conformación de círculo y rectángulo / Entorno: exteriores de galería-museo / Ubicación: Galería Mario Sequeira, Braga, Portugal / Ref. www.richardlong.org/

Spring Ellipse, 1999

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: métrica / Materiales: piedras / Proceso: colocación de elipse / Entorno: ... / Ubicación: Salisbury, Inglaterra, UK / Ref. Malpas, 2008:259



White Quartz Ellipse, 2000

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: métrica / Materiales: rocas sobre suelo urbanizado / Proceso: selección y colocación formando elipse / Entorno: urbano / Ubicación: (The Public Art Fund: Doris C. Freedman), Plaza Seagram, New York, USA / Ref. Malpas, 2008:259; www.richardlong.org/

River Avon Mud Arc, 2000

Earthwork / Dimensiones: métrica / Materiales: arcillas / Proceso: ... / Entorno: ... / Ubicación: ..., Bilbao, España / Ref. Malpas, 2008:259

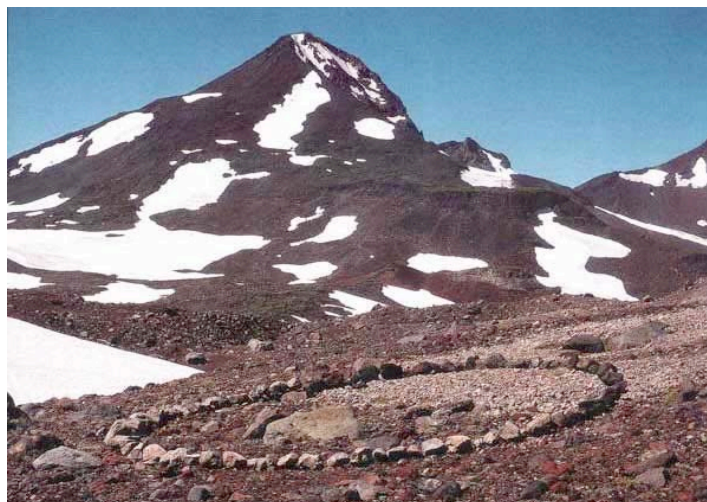
Trento Ellipse, 2000

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: métrica / Materiales: rocas de pórfido de Trento / Proceso: colocación de elipse / Entorno: ... / Ubicación: ..., Trento, Italia / Ref. Malpas, 2008:259



The Space of Time, 2000

Earthwork conceptual-procesual (tiempo) / Dimensiones: temporal, 210 días / Materiales: no aplica / Proceso: referencia de procesos (dibujo de círculos) en ámbitos geográficos diferentes con intervalo temporal / Entorno: exterior y galería-museo / Ubicación: Sperone Westwater Gallery, Nueva York, USA / Ref. www.richardlong.org/



Positive Negative, A 15 Day Walk in the Three Sisters Wilderness, 2001

Earthwork pedestre-topológica / Dimensiones: métrica a kilométrica, 15 días / Materiales: rocas seleccionadas sobre terreno / Proceso: caminata (15 días) y colocación en círculo / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Three Sisters Wilderness, Oregon, USA / Ref. www.richardlong.org/



Basalt Ellipse, 2001

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: métrica / Materiales: piedras basálticas / Proceso: extracción y colocación de elipse / Entorno: galería-museo / Ubicación: Kleve, Alemania / Ref. Malpas, 2008:259



River Po Line, 2001

Earthwork lineal horizontal / Dimensiones: decamétrica / Materiales: piedras y otros / Proceso: colocación en línea sinuosa / Entorno: campo / Ubicación: ..., Italia / Ref. www.richardlong.org/



Parnassus Line, a six day walk in Greece, 2002

Earthwork pedestre - lineal / Dimensiones: kilométrica (6 días de camino), métrica / Materiales: piedras sobre terreno y traza de camino / Proceso: caminata de seis días y colocación de línea de piedras / Entorno: campo / Ubicación: Parnassus, Grecia / Ref. www.richardlong.org/

Blue Sky Circle, 2002

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: métrica / Materiales: rocas / Proceso: colocación en círculo / Entorno: ... / Ubicación: ... / Ref. Malpas, 2008:259



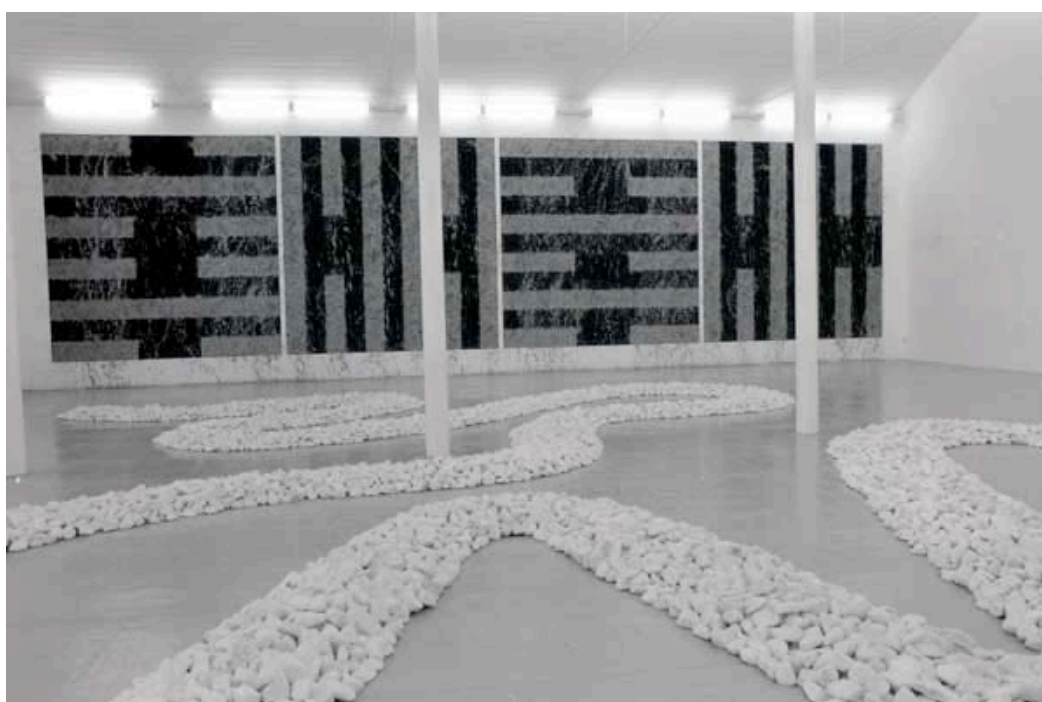
Five Paths, 2002

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: decamétrica, 5 líneas / Materiales: lajas de roca pizarrosa sobre terreno / Proceso: colocación como sendas paralelas / Entorno: exteriores de museo-galería / Ubicación: New Art Centre Roche Court, England, UK / Ref. www.richardlong.org/



Slate Atlantic, 2002

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: decamétrica / Materiales: rocas pizarrosas / Proceso: elaboración y colocación en semicírculo / Entorno: museo / Ubicación: Tate St. Ives, St. Ives, UK / Ref. www.richardlong.org/



Water-Fire-Settled-Movement and Meandering Line, 2002

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: decamétrica / Materiales: piedras blancas y agua / Proceso: instalación de cortina de agua y línea de piedras meandriforme / Entorno: galería-museo / Ubicación: Tucci Russo Studio per L'Arte Contemporanea, Torre Pellice, Torino, Italia / Ref. www.richardlong.org/



Mohawk, 2002

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: métrica / Materiales: piedras y cantos rodados / Proceso: selección y colocación en elipse / Entorno: museo-galería / Ubicación: James Cohan Gallery, Nueva York, USA / Ref. Malpas, 2008:259; www.richardlong.org/



Heaven and Earth Circle, 2002

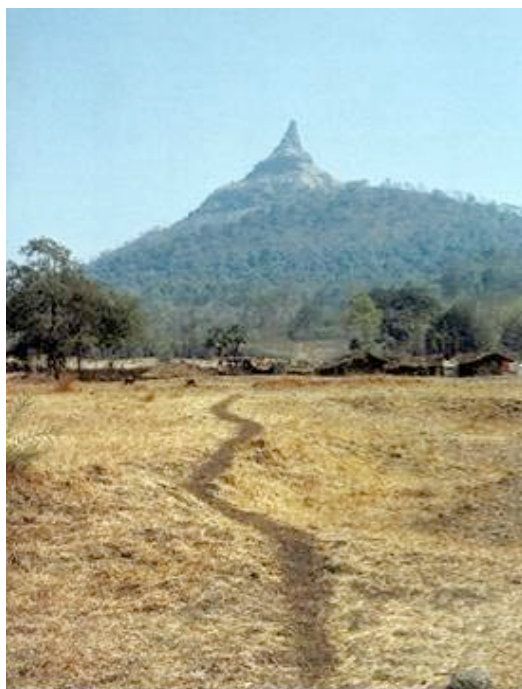
Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: métrica / Materiales: rocas / Proceso: colocación en círculo desplazado / Entorno: museo-galería / Ubicación: Galerie Tschudi, Glarus, Suiza / Ref. www.richardlong.org/

Norfolk Ellipse, 2003

Earthwork topológica / Dimensiones: métrica / Materiales: rocas / Proceso: colocación en forma de elipse / Entorno: ... / Ubicación: ... / Ref. Malpas, 2008:259

Cornwall State Lines, 2003

Earthwork lineal / Dimensiones: métrica / Materiales: rocas / Proceso: ... / Entorno: ... / Ubicación: Cornwall, Inglaterra, UK / Ref. Malpas, 2008:259



Mahalakshmi Hill Line Warli Tribal Land, 2003

Earthwork lineal horizontal - vertical / Dimensiones: decamétrica / Materiales: sobre el terreno / Proceso: pasos en alineación / Entorno: campo / Ubicación: Warli Tribal Land, Maharashtra, India / Ref. www.richardlong.org/



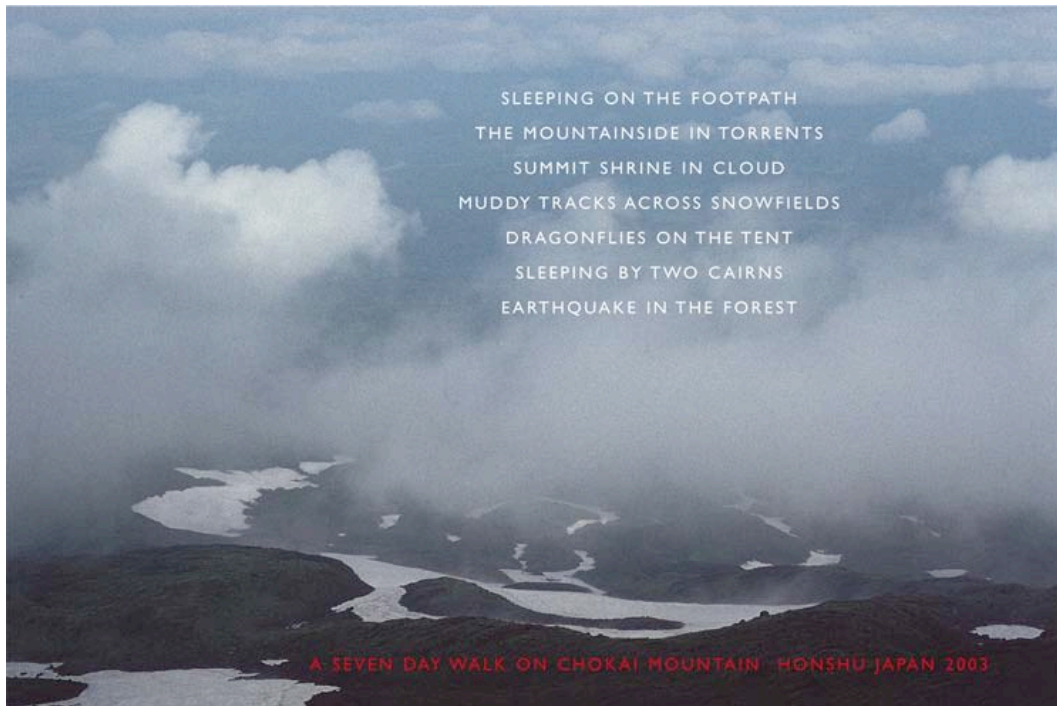
Passing By Warli Tribal Land, 2003

Earthwork pedestre / Dimensiones: decamétrica / Materiales: sobre el terreno / Proceso: caminata / Entorno: campo / Ubicación: Warli Tribal Land, Maharashtra, India / Ref. www.richardlong.org/



A Walking and Running Circle, 2003

Earthwork pedestre / Dimensiones: métrica / Materiales: ceniza sobre el terreno / Proceso: pasos en círculo / Entorno: campo / Ubicación: Warli Tribal Land, Maharashtra, India / Ref. www.richardlong.org/



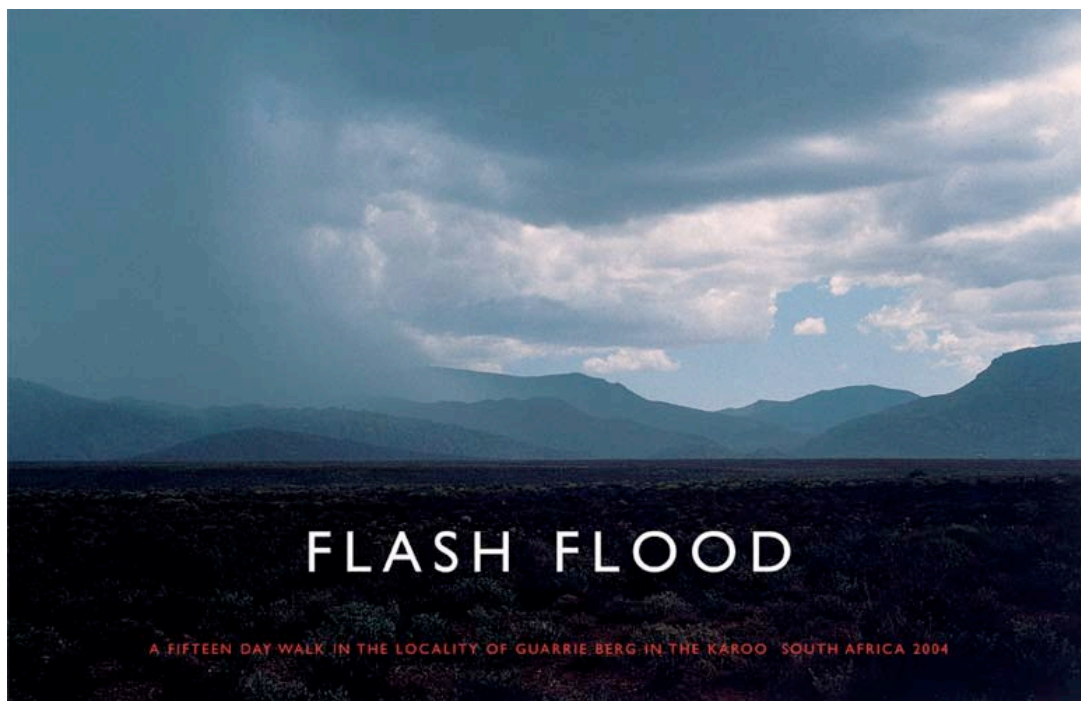
A 7 Day Walk on Chokai Mountain, 2003

Earthwork pedestre / Dimensiones: kilométrica, siete días / Materiales: sobre el terreno / Proceso: caminata de siete días / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Chokai Mountain, Honshu, Japón / Ref. www.richardlong.org/



Karoo Crossing, 2004

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: métrica / Materiales: piedras sobre el terreno / Proceso: separación para conformación de cruce / Entorno: desierto / Ubicación: Guarrie Berg, Sudafrica / Ref. www.richardlong.org/



Flash Flood, 2004

Earthwork pedestre / Dimensiones: kilométrico, 15 días / Materiales: sobre el terreno / Proceso: caminata 15 días / Entorno: desierto / Ubicación: Guarrie Berg, Sudafrica / Ref. www.richardlong.org/



Five Paths, 2004

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: decamétrica / Materiales: rocas / Proceso: selección y colocación como sendas irregulares casi paralelas / Entorno: galería-museo / Ubicación: Galería Mario Sequeira, Braga, Portugal / Ref. www.richardlong.org/

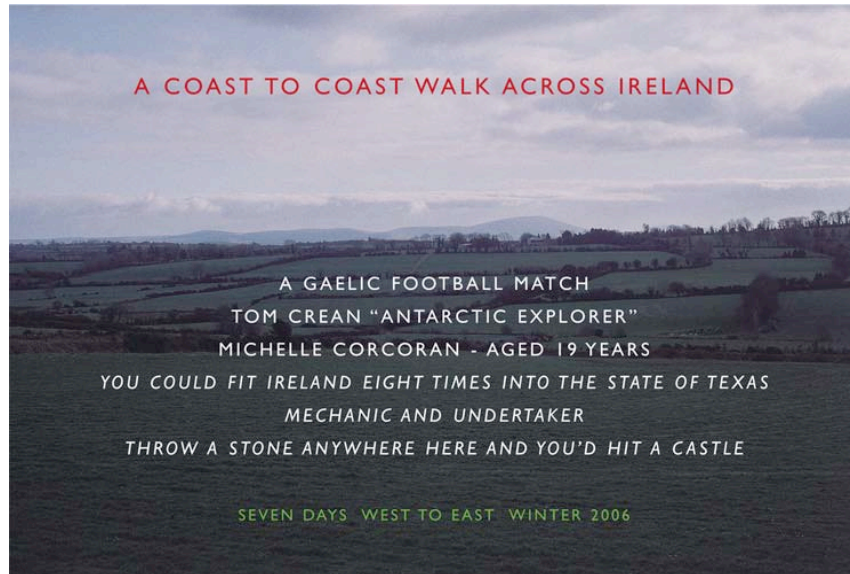


The Music of Stones, 2004

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: métrica / Materiales: lajas de pizarra / Proceso: corte y colocación / Entorno: edificio religioso / Ubicación: Synagoge Stommeln, Cologne, Alemania / Ref. www.richardlong.org/

Engadine Walk, 2004

Earthwork pedestre / Dimensiones: kilométrica / Materiales: sobre el terreno / Proceso: caminata / Entorno: terreno aire libre / Ubicación: Zuoz, Suiza / Ref. Tufnell, 2006:29



Seven Days West to East, 2006

Earthwork pedestre / Dimensiones: kilométrico, siete días / Materiales: sobre el terreno / Proceso: caminata de siete días / Entorno: terreno aire libre / Ubicación: de costa a costa, Irlanda / Ref. www.richardlong.org/



Granite, A Nine Day Walk in the Serra do Seres/Sierra de Xurés, 2006

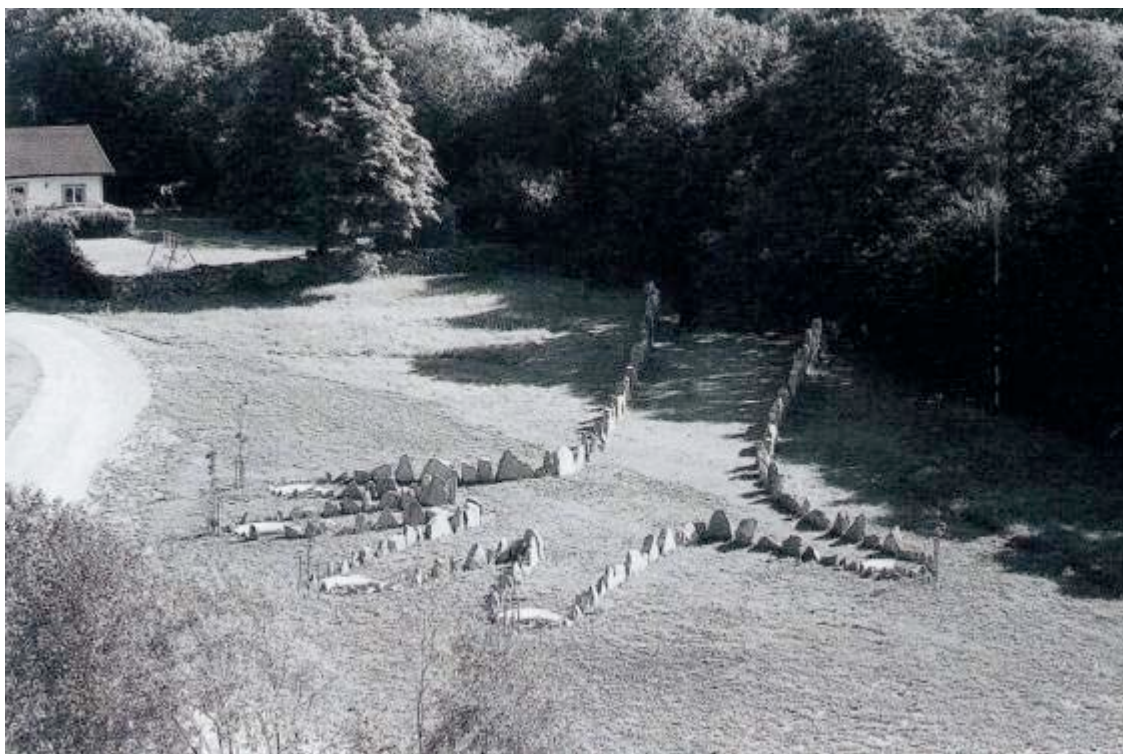
Earthwork pedestre / Dimensiones: kilométrica, nueve días / Materiales: sobre el terreno / Proceso: caminata durante nueve días / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Serra do Seres a Sierra de Xurés, Portugal y España / Ref. www.richardlong.org/



Cornish Slate Cross, 2007

Earthwork topológica / Dimensiones: decamétrica / Materiales: pizarra de Cornualles sobre terreno / Proceso: alineación y apilamiento / Entorno: exteriores de museo-galería / Ubicación: Scottish National Gallery of Modern Art, Edimburgo, UK / Ref. www.richardlong.org/

LOOTZ, Eva (Austria)



La mano de Linneo, 1996

Earthwork topológica / Dimensiones: decamétrica / Materiales: pizarras verticales sobre el terreno / Proceso: diseño y replanteo, selección de piezas e hincamiento / Entorno: campo / Ubicación: ... / Ref. Pérez Ocaña, 2011:167

MACK, Heinz (Alemania)

Sahara Project, 1959-67

Proyecto de paisaje earthworkiano / Dimensiones: variables / Materiales: varios en el desierto / Proceso: construcción (desarrollado en documentos de 1959, 1961 y 1967) / Entorno: desierto / Ubicación: desierto del Sahara / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:215

Earth Marking, 1960

Proyecto de *earthwork* lineal / Dimensiones: ... / Materiales: línea sobre arena desierto / Proceso: realización de marca mediante línea / Entorno: desierto / Ubicación: desierto de Sahara / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:215



Tele-Mack, 1968

Performance earthwork – proyecto de paisaje earthworkiano, base película (24:35 min) / Dimensiones: hectométrico / Materiales: diversos / Proceso: acciones sobre dunas desierto, mediante selección emplazamiento y colocación / Entorno: desierto / Ubicación: desierto Sahara / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:215

McCALL, Anthony (UK)



Earthwork, 1972

Performance earthwork, formato película (1:54 min) / Dimensiones: métrica / Materiales: operador, terreno y pala de excavar / Proceso: performance de excavación manual / Entorno: campo / Ubicación: ... / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:217

MEDALLA, David (Filipinas)

My first sculpture: a coral island in the Philippines, 1949-64

Proyecto de paisaje earthworkiano / Dimensiones: hectométrico / Materiales: isla de coral / Proceso: referencia literaria (*a coral island in the Philippines shaped by farmers and fishermen into a tortoise*) / Entorno: litoral marino / Ubicación: Filipinas / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:218

Untitled, 1969

Earthwork manual constructiva / Dimensiones: métrica, varias toneladas / Materiales: tierra / Proceso: excavación y movilización / Entorno: jardín de museo / Ubicación: exposición Earth Art en A.D. White Museum, Univ. Cornell, Ithaca, NY, USA / Ref. Lippard, 1973:128

MENDIETA, Ana (Cuba)



Sin título (Serie Silueta), 1976

Performance earthwork / Dimensiones: métrica / Materiales: operador, tierra, agua y otros / Proceso: performance / Entorno: litoral marino / Ubicación: ... / Ref. <http://www.moca.org>

Incantation to Olokun-Yemaya, 1977

Performance earthwork / Dimensiones: métrica / Materiales: cuerpo de la artista, tierra y barro / Proceso: definición de figura y huella corporal excavada / Entorno: terreno aire libre / Ubicación: Iowa, USA / Ref. Kastner, 1998:123

Sin título (serie Volcano), 1979

Performance earthwork / Dimensiones: métrica / Materiales: operador, tierra y pólvora / Proceso: performance sobre terreno / Entorno: terreno aire libre / Ubicación: Sharon Arts Center, Iowa, USA / Ref. Kastner, 1998:123



Escultura rupestre, 1981

Earthwork manual / Dimensiones: métrica / Materiales: piedra entallada / Proceso: excavación selectiva / Entorno: terreno aire libre / Ubicación: Jaruco, Cuba / Ref. <http://www.guggenheim.org...>



Birth (serie silueta), 1982

Performance earthwork / Dimensiones: métrica / Materiales: cuerpo de la artista, tierra y barro / Proceso: definición de figura y huella corporal en relieve / Entorno: terreno aire libre / Ubicación: Old Man`s Creek, Iowa, USA / Ref. Kastner, 1998:122

Untitled, 1983

Earthwork manual / Dimensiones: 160 x 99 x 5 cm / Materiales: arena, aglutinante y madera / Proceso: modelado y configuración / Entorno: terreno aire libre / Ubicación: ... / Ref. Kastner, 1998:123

METSON, Graham (UK)



Rebirth, 1969

Performance earthwork / Dimensiones: métrica / Materiales: cuerpo del artista acomodado en hueco en tierra / Proceso: excavación y performance / Entorno: terreno aire libre / Ubicación: Colorado, USA / Ref. <http://www.grahammetson.com/>

MIR, Aleksandra (Polonia)



Stonehenge II, 1998-2003

Proyecto de paisaje earthworkiano / Dimensiones: propuesta y maqueta métrica (2002-03) de reproducción de Stonehenge / Materiales: ... / Proceso: construcción / Entorno: zona rural (en función de los usos) / Ubicación: Stonehenge, UK / Ref. <http://www.aleksandramir.info>



First Woman on the Moon, 1999

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: decamétrica, un día de duración / Materiales: arena de playa / Proceso: conformación de elementos similares a superficie lunar / Entorno: playa / Ubicación: Wijk aan Zee, Holanda / Ref. <http://www.aleksandramir.info/projects/moon/moon.html>



Antarctica, 2005

Performance earthwork / Dimensiones: decamétrica / Materiales: hielo y nieve (iceberg)
en borde marino / Proceso: performance (cartel de 'se vende') / Entorno: zona polar /
Ubicación: océano antártico / Ref. <http://www.aleksandr.amir.info/projects/antarctica/>

MIRALLES, Fina (España)



Dona-Arbre (serie Translacions), 1973

Performance earthwork, secuencia fotográfica / Dimensiones: métrica / Materiales: cuerpo humano y terreno / Proceso: hincado/excavación y permanencia / Entorno: campo / Ubicación: Cataluña, España / Ref. Pérez Ocaña, 2011:121-126



Duna, 1973

Performance earthwork topológica, secuencia fotográfica / Dimensiones: decamétrica / Materiales: cuerpo humano, utensilios y terreno (arena) / Proceso: excavación y movilización hasta depósito de materiales arenosos / Entorno: campo / Ubicación: Cataluña, España / Ref. <http://www.macba.cat/es/fina-miralles-duna>

MISS, Mary (USA)

Ropes/Shore, 1969

Earthwork topológica / Dimensiones: 1,6 kilómetros (1 milla) / Materiales: sogas y rocas en borde fluvial / Proceso: instalación temporal de cuerdas espaciadas 6 metros / Entorno: ribera fluvial / Ubicación: East River en Isla Ward, Nueva York, USA / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:219

Allen Memorial Art Museum, 1973

Earthwork mecanizada constructiva / Dimensiones: 2,1 m x 2,1 m x 0,6 m / Materiales: madera y terreno / Proceso: retícula de madera sobre excavación terreno / Entorno: museo aire libre / Ubicación: Allen Memorial Art Museum, Oberlin College, Ohio, USA / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:219

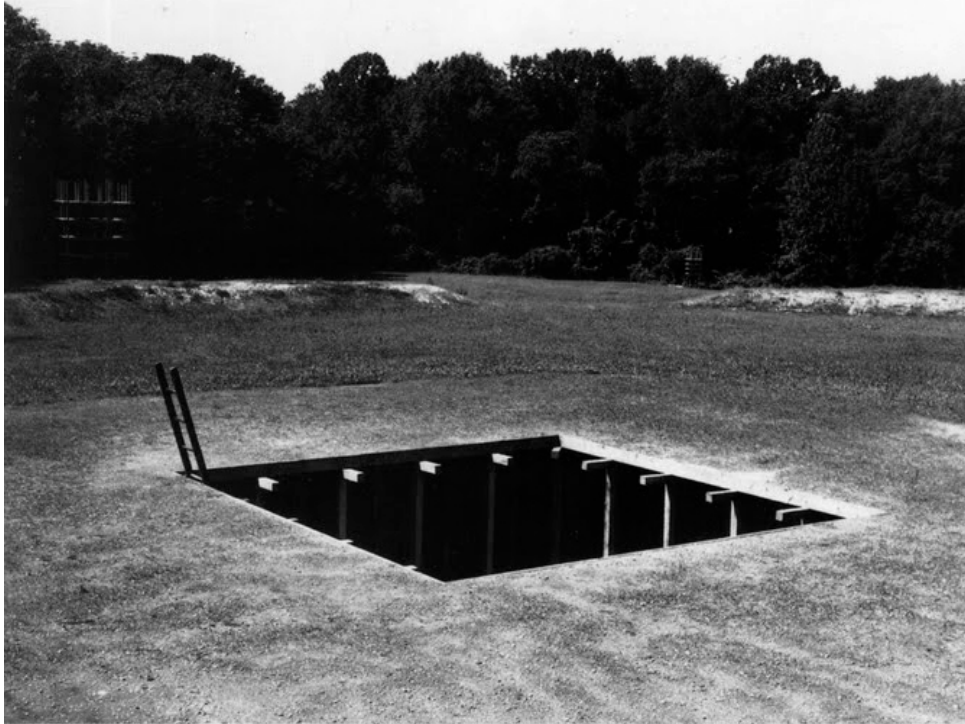


Untitled (Battery Park Landfill), 1973

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: hectométrica, maderas de 3,67 x 1,67 a 15 m intervalo / Materiales: madera sobre terreno / Proceso: excavación y disposición / Entorno: vertedero recuperado / Ubicación: Battery Park Landfill, Nueva York, USA / Ref. Tiberghien, 2001:194

Sunken Pool, 1974

Earthwork mecanizada constructiva / Dimensiones: 6,1 m diámetro, 3,96 m altura interior y 3,05 m de altura exterior / Materiales: madera, acero y tierra / Proceso: excavación cilíndrica y construcción / Entorno: campo / Ubicación: Greenwich, Connecticut, USA / Ref. Kastner, 1998:106



Perimeter / Pavilions / Decoys, 1977

Earthwork mecanizada constructiva / Dimensiones: torre más alta 5,5 m, y superficie de excavación 12 m² / Materiales: madera, acero y tierra / Proceso: diseño, excavación y construcción / Entorno: museo aire libre / Ubicación: Nassau County Museum, Roslyn, Nueva York, USA / Ref. Kastner, 1998:105



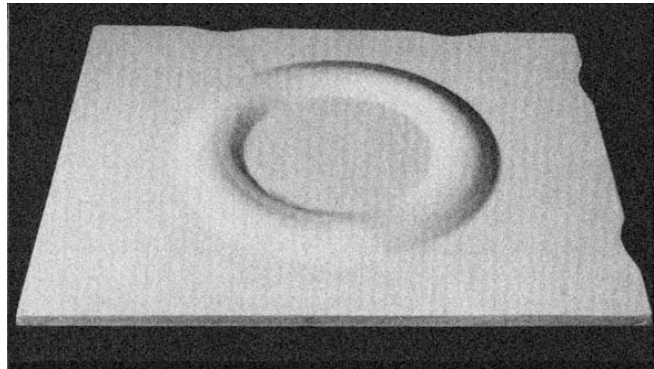
Pool complex: Orchard Valley, 1985

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: decamétrica / Materiales: madera sobre tierra, roca y cemento / Proceso: a partir de ruina de piscina, selección y disposición de nuevos elementos / Entorno: ruina de piscina en el campo / Ubicación: Laumeier Park, Sunset Hills, St. Louis, MO, USA / Ref. <http://laumeiersculpturepark.org>

MORRIS, Robert (USA)

Track, 1965

Proyecto de *earthwork* manual / Dimensiones: métrica / Materiales: barra de acero y terreno / Proceso: hincado de barra de acero en terraplén / Entorno: campo / Ubicación: Florida, USA / Ref. Lippard, 1973:361



Project in Earth and Sod, 1966

Proyecto (maqueta) de *earthwork* topológica horizontal / Dimensiones: (maqueta) indeterminada / Materiales: tierra y yerba / Proceso: excavación y conformado / Entorno: indeterminado / Ubicación: NY ?, USA / Ref. Lippard, 1973:43

Circular Mound, 1966

Proyecto (maqueta) de *earthwork* topológica / Dimensiones: (maqueta) indeterminada / Materiales: tierra y yerba / Proceso: excavación y conformado / Entorno: indeterminado / Ubicación: ... / Ref. Lippard, 1973:361



Earthwork o *Sin título (Dirt)*, 1968

Earthwork de interior s.s. / Dimensiones: 3,6 m diámetro / Materiales: tierra, fieltro, acero y otros / Proceso: selección y depósito mediante vertido / Entorno: galería-museo / Ubicación: exposición Earth Works, Dwan Gallery, NY, USA / Ref. Lippard, 1973: 99

Untitled, 1969

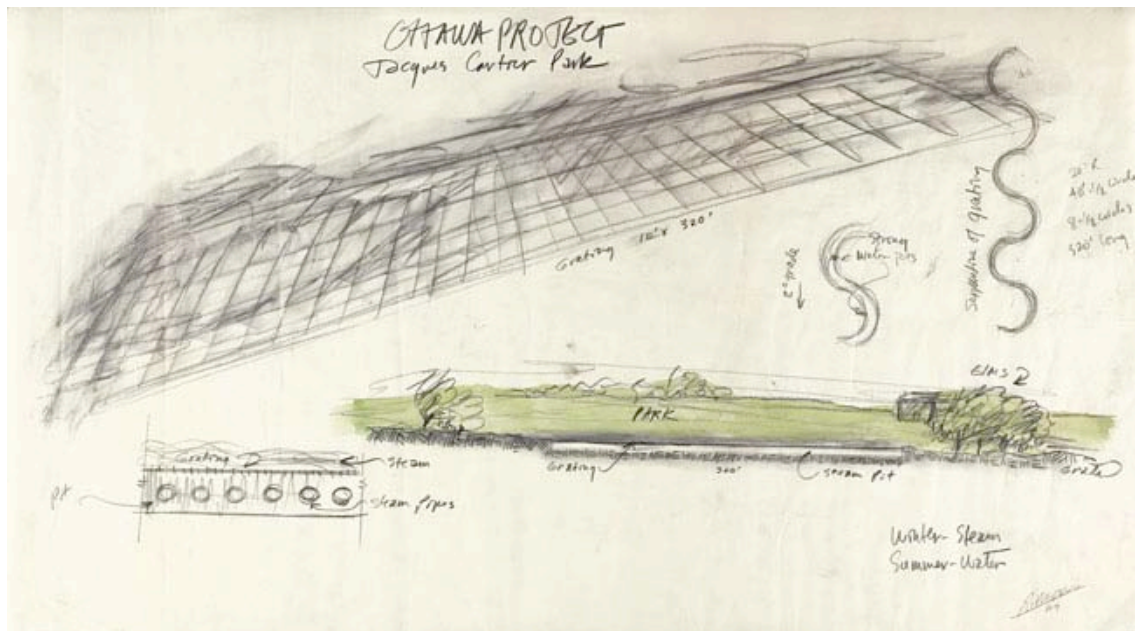
Earthwork de interior s.s. / Dimensiones: métrica / Materiales: montones de tierra, antracita y asbestos / Proceso: apilamiento / Entorno: galería-museo / Ubicación: exposición A. Dickson White Museum of Art, Cornell University, Nueva York, USA / Ref. Boettger, 2002:160

Untitled, 1969

Earthwork de interior s.s. / Dimensiones: 4,3 x 7,9 x 7,9 m / Materiales: cajas de acero con suelo / Proceso: construcción y relleno con terreno / Entorno: galería-museo / Ubicación: exposición Spaces, Museum of Modern Art, Nueva York, USA / Ref. Boettger, 2002:206

Blaine's Chamber, 1970

Proyecto (sección) de *earthwork* mecanizada constructiva / Dimensiones: decamétricas / Materiales: terreno / Proceso: excavación de hueco en terreno / Entorno: campo / Ubicación: ... / Ref. Morris, 1993:104



Ottawa Project, 1970

Proyecto de *earthwork* monumental / Dimensiones: 61 metros diámetro de la espiral / Materiales: terreno / Proceso: proyecto, excavación, conformación e instalaciones / Entorno: campo / Ubicación: Ottawa, Canadá / Ref. Tiberghien, 1995:116-117



Observatory, 1971

Earthwork mecanizada constructiva / Dimensiones: 70 m. de diámetro (primera versión) / Materiales: tierra, madera, acero, granito y agua / Proceso: selección emplazamiento, proyecto, excavación, explanación y construcción e instalaciones / Entorno: zona rural / Ubicación: IJmuiden, Holanda / Ref. Tiberghien, 1995:157; Kastner, 1998:100; Tufnell, 2006:111



Untitled (Steam Work for Bellingham), 1971-1974

Earthwork topológica horizontal – de proceso (emanaciones gaseosas) / Dimensiones: métrica / Materiales: piedras y terreno / Proceso: construcción de perímetro para cuadrado de piedras sobre el terreno y depósito / Entorno: campo / Ubicación: ... / Ref. <http://westerngallery.wvu.edu>

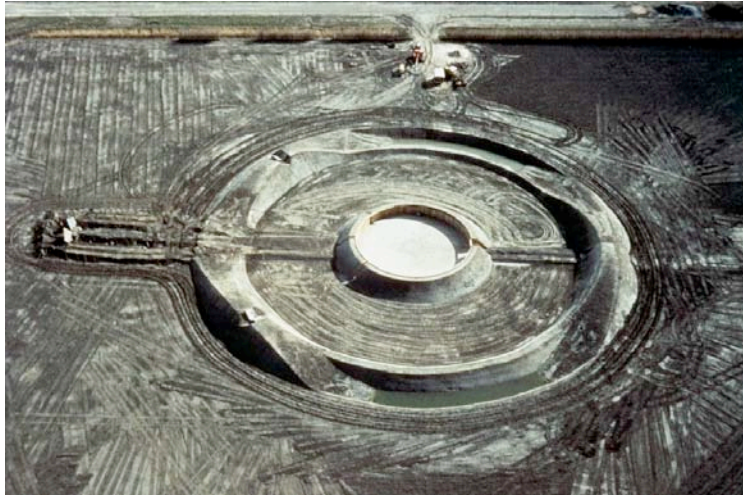
Grand Rapid Project, 1974

Earthwork monumental / Dimensiones: 2 rampas de 146 metros / Materiales: tierra, hierba y asfalto / Proceso: diseño, movimiento de tierras, e instalaciones / Entorno: periurbano / Ubicación: Belknap Park, Grand Rapids, Michigan, USA / Ref. Kastner, 1998:101



Untitled (Documenta 6), 1977

Earthwork manual constructiva / Dimensiones: métricas, 5 composiciones / Materiales: granito y basalto sobre terreno / Proceso: colocación / Entorno: aire libre / Ubicación: Documenta 6, Kassel, Alemania / Ref.



Observatory, 1977

Earthwork mecanizada constructiva / Dimensiones: 91 m diámetro (segunda versión) / Materiales: tierra, madera, acero, granito y agua / Proceso: diseño, excavación, explanación y construcción e instalaciones / Ubicación: Oostelijk Flevoland, Holanda / Ref. Tiberghien, 1995:129; Beardsley, 2006:28



Johnson Gravel Pit Reclamation Project, 1979

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: 1,6 hectáreas / Materiales: tierra, hierba y tocones de árbol / Proceso: diseño, explanación, depósito y colocación de elementos / Entorno: mina agotada / Ubicación: Condado de King, Washington, USA / Ref. Kastner, 1998:148; Tiberghien, 2001:177

NILS-UDO (Alemania)

Work in Progress, 1972

Earthwork manual / Dimensiones: métrica / Materiales: suelo y bolas rocosas, bajo el terreno / Proceso: excavación de nicho inserto en suelo y colocación de bolas de piedra en talud / Entorno: bosque / Ubicación: Alta Baviera, Alemania / Ref. Nils-Udo, 2005:116



Sculpture Der Turm, 1982

Earthwork rocosa compleja / Dimensiones: métrica / Materiales: piedra y terreno en bosque / Proceso: selección, transporte y construcción / Entorno: bosque / Ubicación: Frenswegen, Alemania / Ref. <http://www.sculpture.org/>

The Blue Flower, 1995-96

Earthwork constructiva / Dimensiones: hectométrica / Materiales: tierra, piedras, cemento / Proceso: diseño y construcción / Entorno: campos / Ubicación: Glonn, Munich, Alemania / Ref. Nils-Udo, 2005: 97

Untitled, 2000

Paisaje earthworkiano – *earthwork* de proceso (eólico) / Dimensiones: hectométrico / Materiales: dunas de arena y hierba de pampas / Proceso: señalamiento en borde de avance de duna / Entorno: desierto / Ubicación: desierto de Namibia / Ref. Nils-Udo, 2005:84-85

Bois Bleu, 2001

Earthwork mecanizada constructiva / Dimensiones: hectométrica / Materiales: tierra, madera de construcción y plantas / Proceso: diseño y construcción / Entorno: campos / Ubicación: Maglione, Piamonte, Italia / Ref. Nils-Udo, 2005:98

Lava, Salt, 2002

Earthwork manual / Dimensiones: métrico treintena de montículos / Materiales: montículos de sal sobre lava y otros / Proceso: depósito / Entorno: borde litoral / Ubicación: Lanzarote, Islas Canarias, España / Ref. Nils-Udo, 2005:26

Sea, Salt, 2002

Earthwork manual / Dimensiones: decamétrica, decenas de montículos / Materiales: montículos de sal sobre lava y agua de mar / Proceso: selección y depósito / Entorno: borde litoral / Ubicación: Lanzarote, Islas Canarias, España / Ref. Nils-Udo, 2005:26-27

Sea, Salt, Sand, Stones, 2002

Earthwork manual / Dimensiones: decamétrica, decenas de montículos / Materiales: montículos de sal y de rocas sobre arena, y agua de mar / Proceso: selección y depósito / Entorno: borde litoral / Ubicación: Lanzarote, Islas Canarias, España / Ref. Nils-Udo, 2005:28-29

Ash-Palace, 2002

Earthwork manual / Dimensiones: métrica, decenas / Materiales: depósitos de cenizas volcánicas y elementos orgánicos / Proceso: excavación geometrizada / Entorno: campo / Ubicación: Lanzarote, Islas Canarias, España / Ref. Nils-Udo, 2005:31

Salt, Sand I, 2002

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: métrica / Materiales: sal sobre arenas y rocas / Proceso: definición superficie rectangular de sal sobre terreno / Entorno: desértico litoral / Ubicación: Lanzarote, Islas Canarias, España / Ref. Nils-Udo, 2005:32

Salt, Sand II, 2002

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: métrica / Materiales: sal sobre arenas y rocas / Proceso: definición superficie rectangular de sal sobre terreno / Entorno: desértico litoral / Ubicación: Lanzarote, Islas Canarias, España / Ref. Nils-Udo, 2005:33



Three Volcanos I, 2002

Earthwork manual constructiva / Dimensiones: métrica, tres montículos / Materiales: ceniza volcánica, fragmentos de basalto y otros (orgánicos) / Proceso: conformación de conos / Entorno: zona volcánica / Ubicación: Lanzarote, Islas Canarias, España / Ref. Nils-Udo, 2005:34-35

Waiting Place for Resurrection, 2003

Earthwork manual deconstructiva / Dimensiones: decimétrica a métrica / Materiales: suelo turboso y agua / Proceso: corte vertical limpio en ángulo del suelo hasta zona encharcada / Entorno: campo / Ubicación: Galway Arts Festival, Irlanda / Ref. Nils-Udo, 2005:39

Wall of Sodds, 2003

Earthwork manual constructiva / Dimensiones: métrica / Materiales: suelo turboso cortado en piezas, sobre el terreno / Proceso: construcción de murete a partir de 'ladrillos' de suelo turboso en paisaje llano / Entorno: campo / Ubicación: Galway Arts Festival, Irlanda / Ref. Nils-Udo, 2005:40

Bearing, 2003

Earthwork manual constructiva / Dimensiones: métrica / Materiales: suelo turboso y piedras, bajo el terreno / Proceso: construcción de murete inserto en suelo turboso excavado / Entorno: campo / Ubicación: Galway Arts Festival, Irlanda / Ref. Nils-Udo, 2005:41

Wallcupboard, 2003

Earthwork manual / Dimensiones: métrica / Materiales: suelo turboso y bolas de turba, bajo el terreno / Proceso: excavación de nicho inserto en suelo turboso y colocación de bolas de turba / Entorno: campo / Ubicación: Galway Arts Festival, Irlanda / Ref. Nils-Udo, 2005:42-43



Pre-Cambrian Sanctuary, 2003

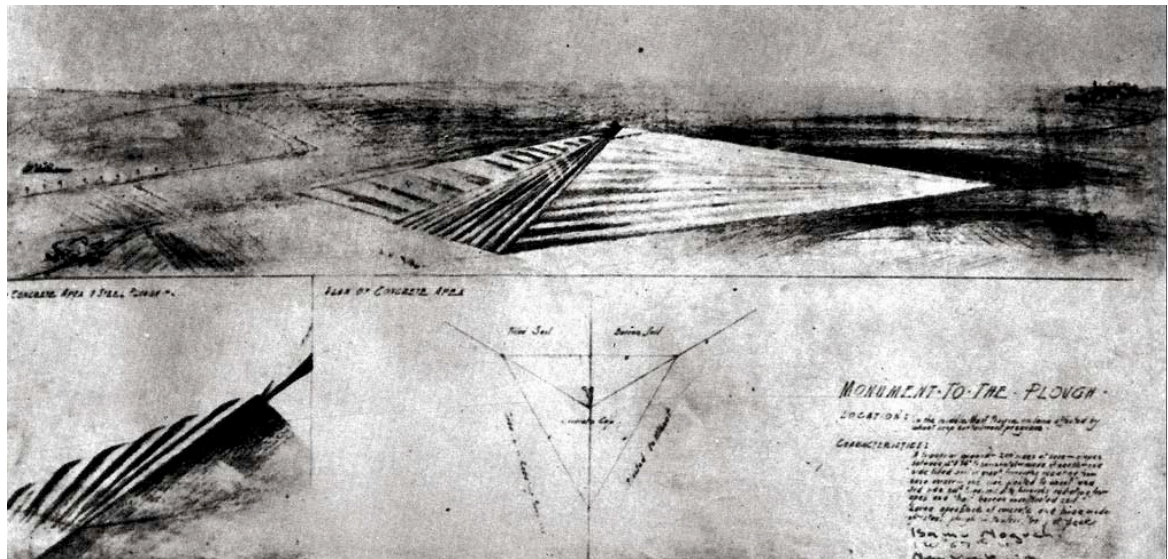
Earthwork topológica vertical – rocosa compleja / Dimensiones: métrica / Materiales: suelo y bolas rocosas, bajo el terreno / Proceso: excavación de nicho inserto en suelo y colocación de bolas de piedra / Entorno: bosque / Ubicación: Mt. Tremblant, Canadá / Ref. Nils-Udo, 2005:80



Stone-Time-Man, 2003

Earthwork rocosa monumental / Dimensiones: métrica, 150 toneladas / Materiales: monolito de cuarcita y troncos de abeto derribados por una tempestad / Proceso: transporte, ubicación e instalación de troncos (vigas y columnas) / Entorno: bosque / Ubicación: Paseo de las esculturas forestales, Wittenstein-Sauerland, Bad Berleburg, Alemania / Ref. Nils-Udo, 2005:81

NOGUCHI, Isamu (USA-Japón)



Monument to the Plow, 1933

Proyecto de *earthwork* monumental / Dimensiones: pirámide de 366 m altura / Materiales: tierra / Proceso: diseño y levantamiento de una pirámide de tierra / Entorno: terrenos agrícolas / Ubicación: pradera en el medio oeste, USA / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:222



This Tortured Earth, 1943

Proyecto de *earthwork* monumental (escultura-maqueta) / Dimensiones: hectométrica / Materiales: arenas del desierto / Proceso: conformación de dunas y cráteres de bomba / Entorno: desierto / Ubicación: desierto norteafricano / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:222



Memorial to Man o Sculpture to Be Seen From Mars, 1947

Proyecto de *earthwork* monumental / Dimensiones: kilométrica / Materiales: tierra / Proceso: proyecto, apilamiento de tierra y conformación elementos (para ser visto desde Marte) / Entorno: desierto / Ubicación: indefinida / Ref. Kastner, 1998:45

UNESCO gardens, 1956-58

Earthwork constructiva / Dimensiones: decamétrica / Materiales: granito, hierba / Proceso: diseño y construcción / Entorno: jardín urbano / Ubicación: edificio Unesco, Paris, Francia / Ref. Beardsley, 2006:82

Chase Manhattan Bank Plaza Garden, 1961-64

Earthwork constructiva / Dimensiones: decamétrica / Materiales: piedras negras de río, agua y pavimento granítico / Proceso: diseño, construcción e instalaciones / Entorno: jardín urbano / Ubicación: Chase Manhattan Bank, Nueva York, USA / Ref. Beardsley, 2006:84



Thunder Rock, 1981

Earthwork rocosa / Dimensiones: 15 toneladas, y más de 2 metros altura / Material: bloque de granito / Proceso: selección y tallado / Entorno: parque escultórico / Ubicación: Yorkshire Sculpture Park, Yorkshire, Inglaterra, UK / Ref. ...

OHO Group (Eslovenia)



Milenko Matanovic makes a Path, 1968-69

Earthwork pedestre – de proceso / Dimensiones: línea decamétrica / Materiales: operador y sobre el terreno / Proceso: caminata iterativa / Entorno: zona pantanosa / Ubicación: Barje, Ljubljana, Eslovenia / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:223

A Black Line on White, 1969

Earthwork líneal horizontal / Dimensiones: línea decamétrica / Materiales: sobre el terreno nevado / Proceso: retirada selectiva de nieve con pala / Entorno: campo nevado / Ubicación: Ljubljana, Eslovenia / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:223

Project (redistribution of soil), 1969

Performance earthwork, formato película (10:06 min) / Dimensiones: círculo métrico / Materiales: artista operador y tierra / Proceso: removilización y reposición / Entorno: zona boscosa / Ubicación: Bratanca Woods, Radovljica, Eslovenia / Ref. Kaiser & Kwon 2012:223

OLDENBURG, Claes (USA)



Placid Civic Monument (The Hole), 1967

Performance earthwork, formato película (9:45 min) / Dimensiones: 183 x 183 cm y profundidad de 92 cm / Materiales: operador (profesional) y tierra / Proceso: excavación y relleno manual / Entorno: parque urbano (película para exposición *Earth Works*) / Ubicación: Central Park (detrás del Metropolitan Museum), Nueva York, USA / Ref. Lippard, 1973:64; Boettger, 2002:7

OPPENHEIM, Dennis (USA)

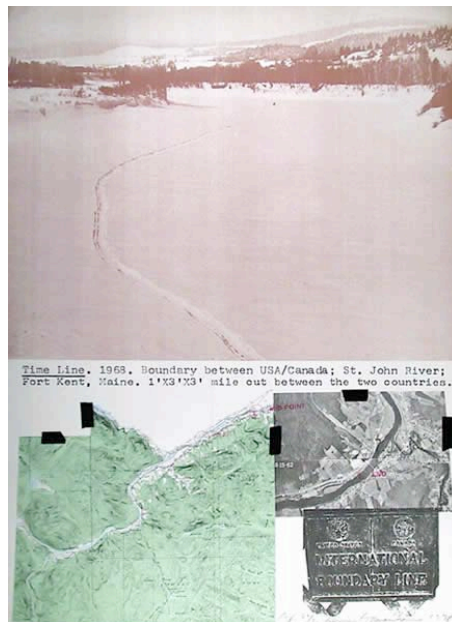
(primera *earthwork* continuación serie *sitemarkers*), 1967

Earthwork manual / Dimensiones: 1,5 metros / Materiales: terreno y recubrición de plexiglás / Proceso: excavación de cuña en el terreno (montaña), revestida de plexiglás / Entorno: campo / Ubicación: Oakland, California, USA / Ref. Lippard, 1973:56,265



Negative Board, 1968

Earthwork lineal / Dimensiones: 91 x 122 x 1.524 cm / Materiales: nieve y serrín / Proceso: selección territorio, excavación de nieve y depósito de serrín / Entorno: montaña / Ubicación: St. Francis, Maine, USA / Ref. Tiberghien, 1995:17; Kastner, 1998:48



Time Line, 1968

Earthwork lineal - cartográfica / Dimensiones: 2 líneas de 0,3 x 0,91 x 4.827 metros / Materiales: nieve y vehículo de nieve, y documentación (cartografía y fotografía) / Proceso: selección cartografía de frontera, marcado y mecanizado / Entorno: río helado / Ubicación: frontera USA-Canadá, St. John River, Fort Kent, Maine, USA / Ref. Lippard, 1973:110; Kastner, 1998:50

Boundary Split, 1968

Earthwork cartográfica / Dimensiones: kilométrica / Materiales: territorio y documentación (fotografía y carta topográfica) / Proceso: selección e identificación de cartografía en frontera / Entorno: río helado / Ubicación: frontera USA-Canadá / Ref. Tiberghien, 1995:132



Time Pocket, 1968

Earthwork topológica - cartográfica / Dimensiones: kilométrica / Materiales: marcas en hielo y nieve, y documentación (cartográfica y fotográfica) / Proceso: selección territorio cartografía y marcado mecanizado / Entorno: río helado / Ubicación: Fort Kent, Maine, USA / Ref. Tiberghien, 1995:133



Annual Rings, 1968

Earthwork topológica - cartográfica / Dimensiones: 45,7 x 60,9 m / Materiales: marcas en nieve y documentación (cartográfica y fotográfica) / Proceso: referencial cartográfico y marcado manual / Entorno: río helado / Ubicación: Fort Kent, Maine, USA / Ref. Boettger, 2002:163

One Hour Run, 1968

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: 9,65 kilómetros (6 millas) / Materiales: territorio nevado / Proceso: marcado mecanizado / Entorno: zona nevada / Ubicación: St. Francis, Maine, USA / Ref. Tiberghien, 1995:134



Salt Flat, 1968

Earthwork topológica - cartográfica / Dimensiones: tres intervenciones, 454 de sal sobre asfalto, bloques de 0,3 x 0,3 x 0,6 m, varias fosas 0,3 m / Materiales: sal y terreno (asfalto, agua de mar, arenas) / Proceso: selección espacial e intervención mediante depósito, vertido y excavación / Entorno: varios / Ubicación: Sexta Av, N.Y; mar en Bahamas y desierto en Salt Lake, USA / Ref. Tiberghien, 1995:185; Kastner, 1998:76



Nebraska Project, 1968

Earthwork topológica - procesual / Dimensiones: 305 metros (1.000 pies) / Materiales: terreno y arado / Proceso: registro de precipitaciones mediante marcas de arado / Entorno: desierto / Ubicación: Nebraska, USA / Ref. <http://www.rogallery.com/Oppenheim>

Mt. Cotopaxi Transplant, 1968

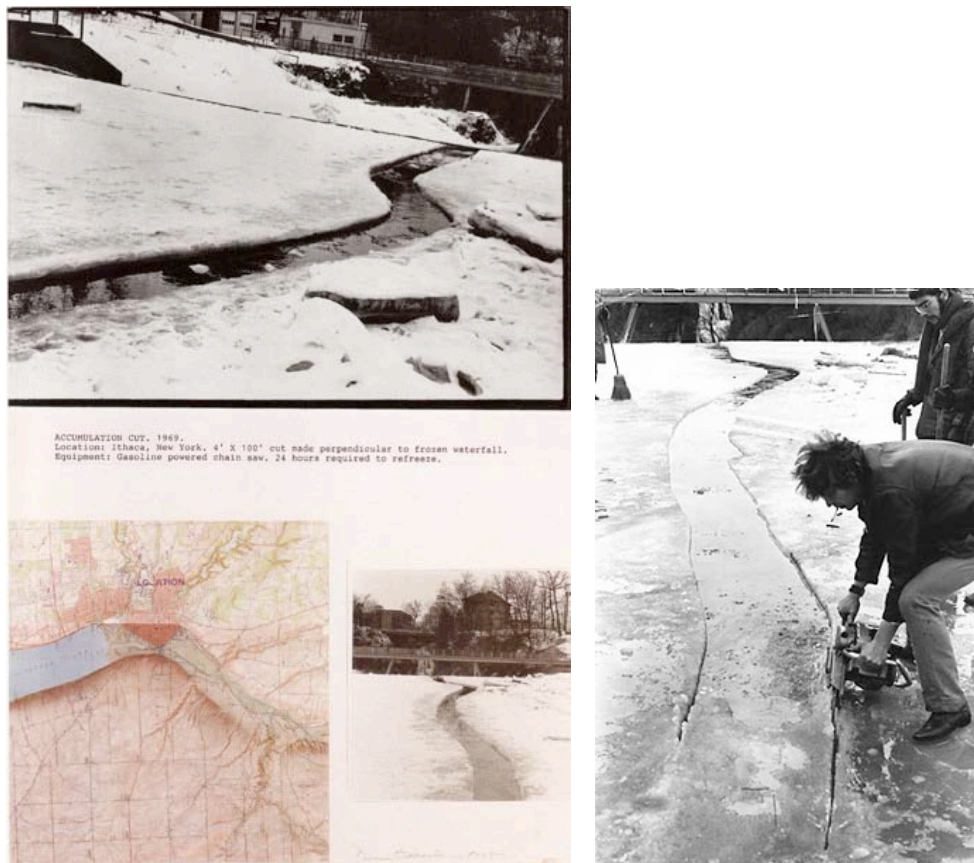
Proyecto de *earthwork* cartográfica / Dimensiones: hectométrica (maqueta de 0,9 m x 1,80 m x 0,3 cm) / Materiales: territorio (maqueta de fibra de coco) / Proceso: proyectado 'transplante' del Cotopaxi hasta centro geográfico de USA / Entorno: varios / Ubicación: exposición Earth Works en Dwan Gallery, NY, (Cotopaxi a Smith Center, Kansas), USA / Ref. Lippard, 1973: 99

Gallery Transplant #3, 1969

Earthwork cartográfica - procesual / Dimensiones: métrica, duración 4 semanas / Materiales: nieve, tierra y gravas / Proceso: 'transplante' de superficie (activada) de nieve, tierra y gravas / Entorno: galería/aire libre / Ubicación: de Gallery 3, Stedelijk Museum, Amsterdam a Jersey City, New Jersey, USA / Ref. Tiberghien, 2001:68

Gallery Transplant #4, 1969

Earthwork cartográfica - procesual / Dimensiones: métrica, duración 24 horas / Materiales: hielo y nieve / Proceso: 'transplante' de superficie (activada) de hielo y nieve / Entorno: galería/aire libre / Ubicación: de Gallery 4, Andrew Dickinson White Museum a Kearny, New Jersey, USA / Ref. Tiberghien, 2001:69



Accumulation Cut (Beebe Lake Ice Cut), 1969

Earthwork lineal horizontal / Dimensiones: 122 x 3.048 cm / Materiales: hielo y agua / Proceso: excavación (recorte de placa) en hielo / Entorno: lago helado / Ubicación: exposición Earth Art en A.D. White Museum, Univ. Cornell, Ithaca, Nueva York, USA / Ref. Kastner, 1998:49; Boettger, 2002:164



Timetrack. Following the Timeborder between Canada and USA, 1969

Performance *earthwork* – *earthwork* cartográfica, formato película / Dimensiones: kilométrica / Materiales: territorio / Proceso: realización sobre el terreno / Entorno: campos nevados (película para programa Land Art de la TV alemana) / Ubicación: Fort Kent, USA-Canada / Ref. Lippard, 1973:148



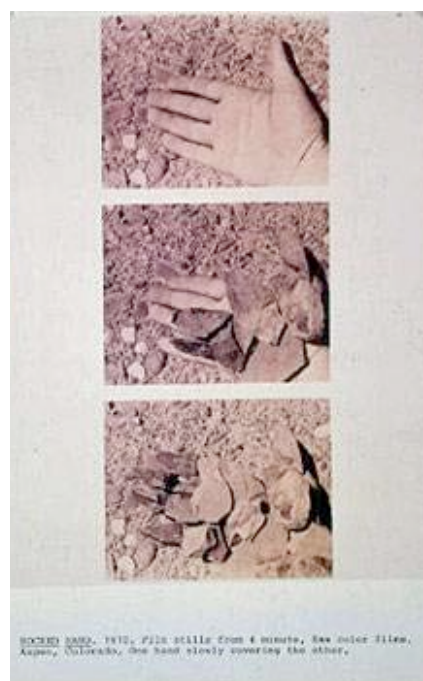
Branded Mountain, 1969

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: diámetro 10,7 metros / Materiales: terreno / Proceso: excavación de circunferencia y diámetros / Entorno: campos / Ubicación: San Pablo, California, USA / Ref. Boettger, 2002:103



Ground Mutation – Shoes Prints, 1969

Earthwork pedestre / Dimensiones: decamétrica / Materiales: operador artístico sobre terreno y documentación / Proceso: marcha continuada / Entorno: campo / Ubicación: Aspen, Colorado, USA / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:226

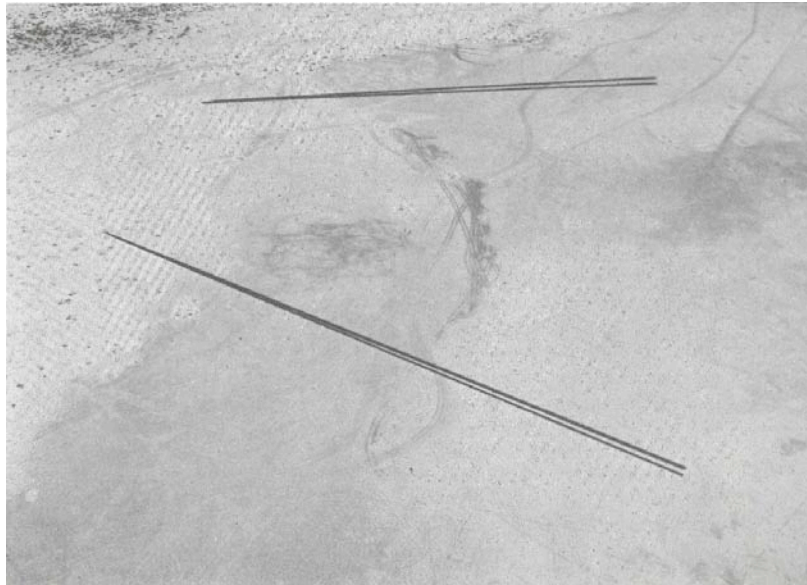


Rocked Hand, 1970

Performance earthwork, formato película (4 minutos) / Dimensiones: decimétricas / Materiales: mano de operador y piedras / Proceso: ocultación de mano con piedras / Entorno: ... / Ubicación: ... / Ref. www.dennis-oppenheim.com/early-work/152

Three Downward Blows. Knuckle Marks, 1977

Earthwork de proceso (explosión) / Dimensiones: métricas, explosiones a 1,5-1,8 m prof, con cráteres de 1,2 hasta 3,6 m / Materiales: terreno y explosivos / Proceso: perforación y explosión subterránea / Entorno: campo / Ubicación: Lolo, Montana, USA / Ref. Tiberghien, 1995:184



Cobalt Vectors-An Invasion, 1978

Earthwork lineal horizontal / Dimensiones: 2 líneas dobles de 609 metros de longitud / Materiales: asfalto y azul cobalto sobre terreno / Proceso: marcado mecanizado / Entorno: desierto / Ubicación: El Mirage Dry Lake, California, USA / Ref. <http://www.dennis-oppenheim.com>



Relocated Burial Ground, 1978

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: intersección 610 m cuadrados / Materiales: asfalto sobre terreno / Proceso: marcado mecanizado / Entorno: desierto / Ubicación: El Mirage Dry Lake, California, USA / Ref. Kastner, 1998:78



Devil's Hole. Stage #1, 1978

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: diámetro inicial de 61 metros (200 pies) hasta diámetro final de 800 metros (1/2 milla) / Materiales: asfalto negro sobre terreno / Proceso: previsión de diámetro inicial creciendo en anillos expandiéndose anualmente a ritmo de 61 metros / Entorno: desierto / Ubicación: El Mirage Dry Lake, California, USA / Ref. <http://www.dennis-oppenheim.com>

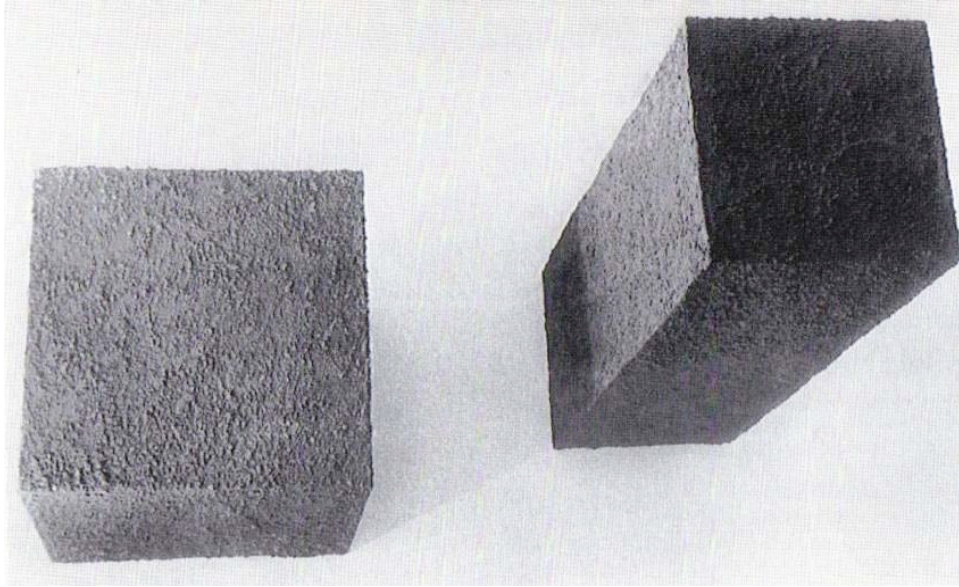
PAINE, Roxy (USA)



Erosion Machine, 2005

Earthwork interna de proceso (erosión mecanizada) / Dimensiones: métrica / Materiales: máquina de erosionar y base de piedra arenisca / Proceso: acción mecánica automatizada programada de erosión diferencial / Entorno: ... / Ubicación: ... / Ref. <http://www.jamescohan.com>

PASCALI, Pino (Italia)



1 metro cubo di terra - 2 metri cubi di terra, 1967

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: 1 m³ y 2 m³ / Materiales: 2 bloques de tierra / Proceso: compactación mecánica para conformación geométrica / Entorno: galería-museo / Ubicación: muestra *Fire, Image, Water, Earth* en L'Attico Gallery, Roma, Italia / Ref. Boettger, 2002:16; Kaiser & Kwon, 2012:226

Plowing Fields and Irrigation Canals, 1967

Performance earthwork / Dimensiones: métrica / Materiales: operador artista, agua y arena / Proceso: performance, emerge una mano de Pascali, luego la cabeza, luego el cuerpo entero de la arena y procede a cortar el agua de mar y plantar... / Entorno: galería / Ref. Boettger, 2002:174

PATELLA, Luca (Italia)



Terra Animate, 1967

Performance earthwork, formato película / Dimensiones: métrica, duración 7 minutos /
Materiales: personas, medidores y terreno / Proceso: diversas mediciones sobre el
terreno / Entorno: campo / Ubicación: ... / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:226

PENONE, Giuseppe (Italia)

My height, the length of my arms, my breadth, in a brook, 1968

Performance earthwork / Dimensiones: métrica / Materiales: cemento sobre terreno y agua / Proceso: construcción de marco de cemento para hacer molde de su cuerpo, quedando en corriente de arroyo / Entorno: arroyo, zona fluvial / Ubicación: Bosques de Garesio, Italia / Ref. Tufnell, 2006:9



Essere Fiume, 1981

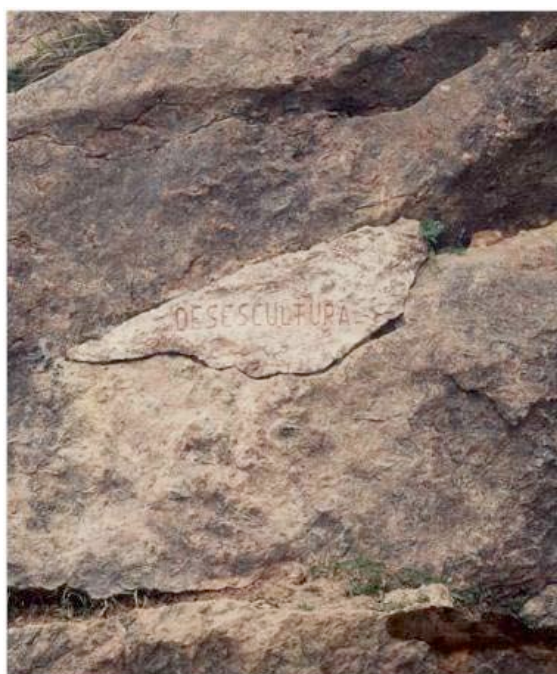
Earthwork interior de proceso (erosión fluvial) / Dimensiones: 2 piezas, decimétricas / Materiales: piedras / Proceso: selección de un canto de río y elaboración manual de una similar / Entorno: varios / Ubicación: ... / Ref. ...

PEREJAUME (España)



Natura y Signatura, 1990

Earthwork interior de proceso (erosivo transformador) / Dimensiones: 2 piezas, decimétricas / Materiales: piedras / Proceso: selección de una piedra natural y elaboración manual de una similar / Entorno: galería-museo / Ubicación: ... / Ref. Raquejo, 1998:92; MACBA, 1999:137



Desescultura, 1991

Earthwork nominada - de proceso (fractura) / Dimensiones: métrica / Materiales: pared rocosa con fractura y fragmento de piedra / Proceso: extracción de fragmento rocoso, reposición y marcado / Entorno: campo / Ubicación: ... / Ref. MACBA, 1999:150



Obra en préstamo, 1993

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: métrica / Materiales: piedra caliza extraída de una cantera y fotografía del espacio dejado en la misma / Proceso: extracción de piedra seleccionada, identificación de lugar, selección y relación entre ambos elementos / Entorno: galería-museo y cantera / Ubicación: centro Amolfini y cantera de Somerset, Bristol, U.K / Ref. ...



Signatura Verdager a la Font Trobada, 2002

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: decamétricas / Materiales: excavación selectiva sobre el terreno / Proceso: reproducción de la firma sobre el terreno / Entorno: campo y ribera fluvial / Ubicación: torrente de Folgueroles, espacio natural Guillerries-Savassona / Ref. <http://www.verdager.cat>

PIERCE, James (USA)



Turf Maze and Observatory, 1970

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: decamétrica / Materiales: tierra y césped / Proceso: diseño, marcado superficial y conformado de laberinto triangular y observatorio / Entorno: parque / Ubicación: Garden of History, Pratt Farm, Clinton, Maine, USA / Ref. Beardsley, 2006:58

Triangular Redoubt, 1971

Earthwork mecanizada constructiva / Dimensiones: altura 1,5 metros y 19,8 metros de longitud de cada lado / Materiales: tierra y césped / Proceso: diseño, marcado superficial y conformado triángulo e instalación / Entorno: parque / Ubicación: Garden of History, Pratt Farm, Clinton, Maine, USA / Ref. Beardsley, 2006:66

Burial Mound, 1971

Earthwork mecanizada constructiva / Dimensiones: altura 1,2 metros de altura y 1,2 metros de diámetro / Materiales: tierra / Proceso: conformado / Entorno: parque / Ubicación: Garden of History, Pratt Farm, Clinton, Maine, USA / Ref. Beardsley, 2006:66

Stone Ship, 1975

Earthwork rocosa compleja / Dimensiones: 12 metros por 3,6 metros / Materiales: morrenas glaciares sobre terreno / Proceso: colocación / Entorno: parque / Ubicación: Garden of History, Pratt Farm, Clinton, Maine, USA / Ref. Beardsley, 2006:66



Earthwoman, 1976-77

Earthwork mecanizada constructiva / Dimensiones: métrica / Materiales: tierra y césped / Proceso: conformado / Entorno: parque / Ubicación: Garden of History, Pratt Farm, Clinton, Maine, USA / Ref. Beardsley, 2006:58

Stone Serpent, 1979

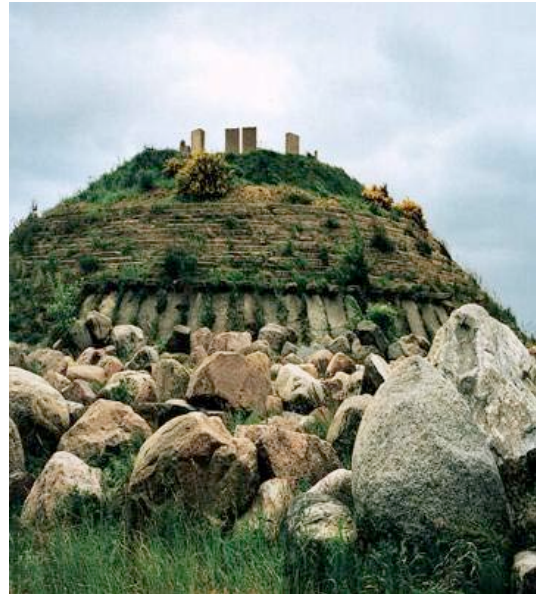
Earthwork rocosa compleja / Dimensiones: 0,3 x 24 x 17 metros / Materiales: rocas / Proceso: colocación / Entorno: parque / Ubicación: Garden of History, Pratt Farm, Clinton, Maine, USA / Ref. Beardsley, 2006:71

POMODORO, Arnaldo (Italia)

Drawing of Graveyard, 1973

Proyecto de *earthwork* constructiva (singular) / Dimensiones: decamétrica a hectométrica
/ Materiales: zona rocosa (probable caliza) / Proceso: proyecto de cementerio mediante
extracción selectiva de roca / Entorno: campo / Ubicación: ... / Ref. Beardsley, 2006:2

PRIGANN, Herman (Alemania)



Yellow Ramp, 1993-1995

Earthwork monumental constructiva / Dimensiones: 220 m x 15 m alto / Materiales: tierra y bloques de granito / Proceso: proyecto, depósito y colocación (marcador de eventos astronómicos) / Entorno: mina agotada / Ubicación: Griefenhain mine, Pritzen, Cottbus, Alemania / Ref. Tiberghien, 2001:175; Tufnell, 2006:102



Spiral Hill – Skystair, 1998-2005

Earthwork monumental constructiva / Dimensiones: 220 metros de altura / Materiales: escombros y bloques de hormigón / Proceso: proyecto, explanación y construcción de torre / Entorno: área regenerada / Ubicación: Ruhrgebiet, Germany / Ref. Tufnell, 2006:103

RAMSDEN, Mel (UK)

(Paisaje enmarcado), 1964

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: marco métrico y paisaje enmarcado hectométrico /
Materiales: marco y territorio / Proceso: señalamiento mediante enmarcado / Entorno:
campo / Ubicación: Australia / Ref. Lippard, 1973:247

RAUSCHENBERG, Robert (USA)



Mud Muse, 1968-71

Earthwork de proceso (deformación plástica de superficie) / Dimensiones: métrica / Materiales: piscina de barro activada por sonidos mediante instalación / Proceso: diseño y construcción e instalación de una piscina de barro que genera burbujas deformando la superficie, burbujas en respuesta programada (transformada) a los sonidos / Entorno: galería-museo / Ubicación: Moderna Museet, Estocolmo, Suecia / Ref. www.portlandart.net/archives/2009/01/art_and_nature.html

ROMERO, Juan Carlos (Argentina)



Segmento de recta A-B = 53.000 MTS., 1971

Earthwork cartográfica / Dimensiones: 10 secciones de 5.300 m distancia / Materiales: terreno y documentación (fotografías) / Proceso: recorrido y fotografía / Entorno: diversos / Ubicación: Buenos Aires, Argentina / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:228

ROSS, Charles (USA)



Star Axis, 1971-

Earthwork monumental constructiva / Dimensiones: altura decamétrica, 160 metros de anchura / Materiales: tierra, roca y acero / Proceso: excavado, extracción y construcción nuevos elementos / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Chupinas Mesa, Nuevo México, USA / Ref. Tiberghien, 1995:150; Beardsley, 2006:38

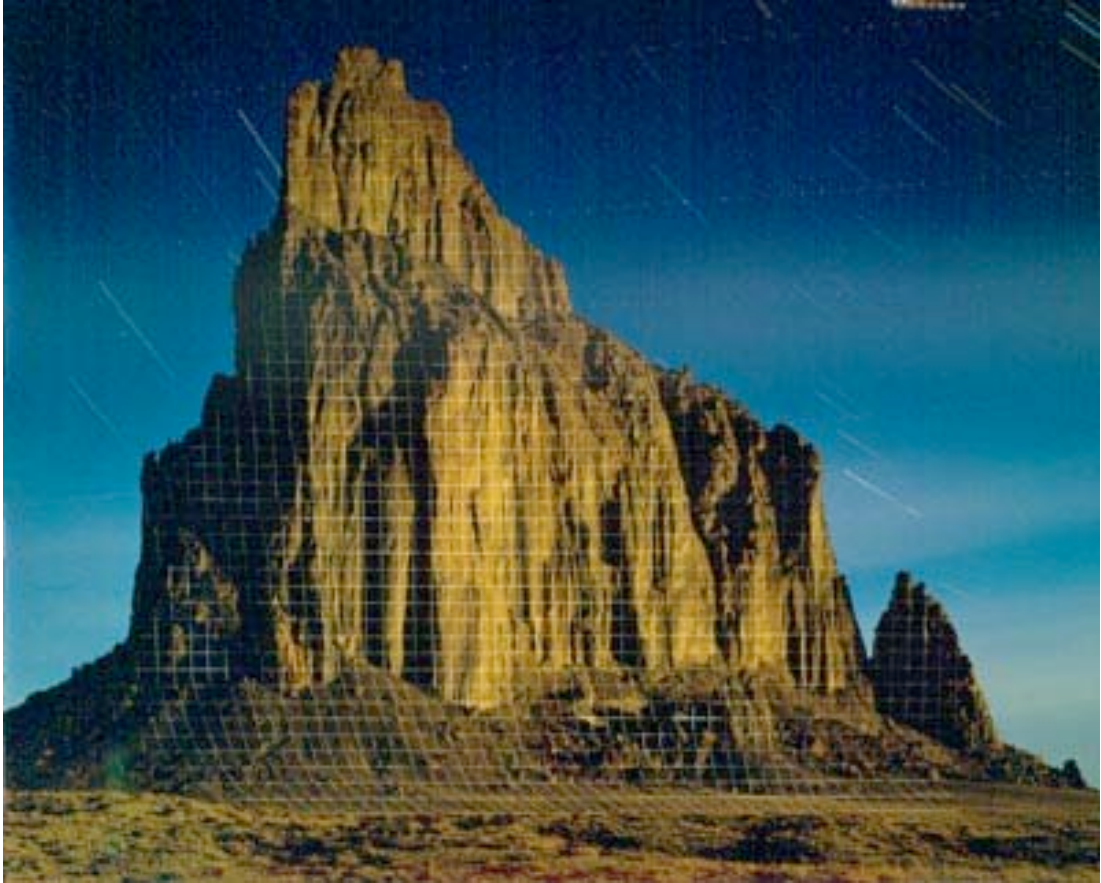
RÜCKRIEM, Ulrich (Alemania)



Circles, 1971

Performance earthwork, en formato vídeo (20:40 min) / Dimensiones: métrica /
Materiales: operador (artista), martillo pico y terreno base / Proceso: el artista aparece
trazando un círculo a su alrededor / Entorno: campo / Ubicación: Alemania / Ref. Lippard,
1973:345

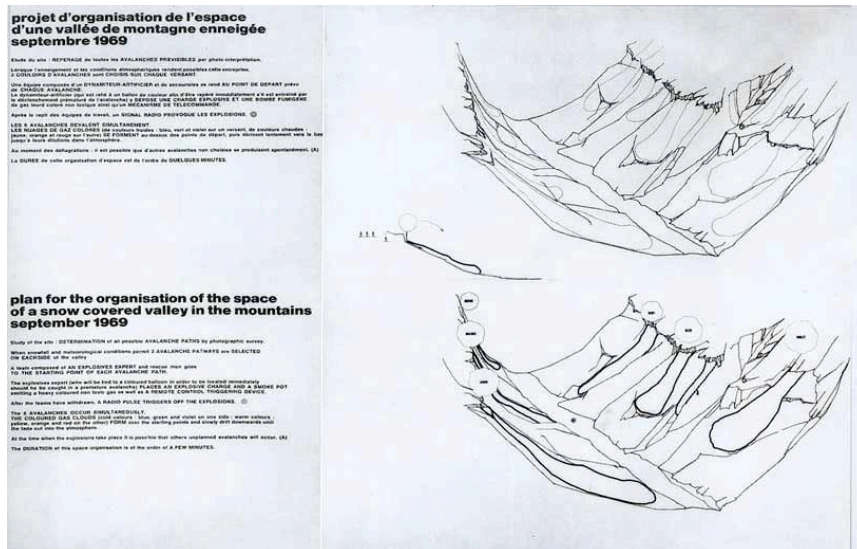
SANBORN, Jim (USA)



Topographic Projection, 1995

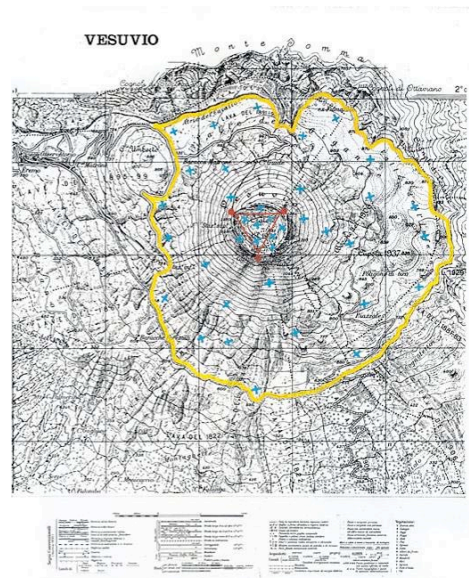
Earthwork topológica (vertical) / Dimensiones: 518 x 762 x 152 metros / Materiales: montaña singular y luz proyectada / Proceso: selección territorio y proyección de luz / Entorno: zona desértica / Ubicación: Shiprock, Nuevo México, USA / Ref. Beardsley, 2006:178

SANEJOUAND, Jean-Michel (Francia)



Projet d'Organisation de L'Espace d'une Vallée de Montagne Enneigée, 1969

Proyecto de *earthwork* de proceso (avalancha) / Dimensiones: kilométrico, en dos valles / Materiales: nieve, gas coloreado y dinamita / Proceso: previsto dinamitar para provocar seis avalanchas simultáneas, con nubes de colores diferentes, en valles nevados / Entorno: zona montañosa nevada / Ubicación: Francia / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:231



Projet d'Organisation de L'Espace de La Cime du Vésuve, 1972

Proyecto de *earthwork* de proceso (sublimación de hielo) / Dimensiones: hectométrica / Materiales: territorio borde de volcán, línea pintada, bloques de hielo, micrófonos / Proceso: en tres estadios, pintado de línea, arrojar bloques de hielo desde helicóptero e instalar micrófonos para disponer de tres estaciones de escucha / Entorno: volcán / Ubicación: Vesubio, Italia / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:231

SEKINE, Nobuo (Japón)



Phase – Mother Earth, 1968

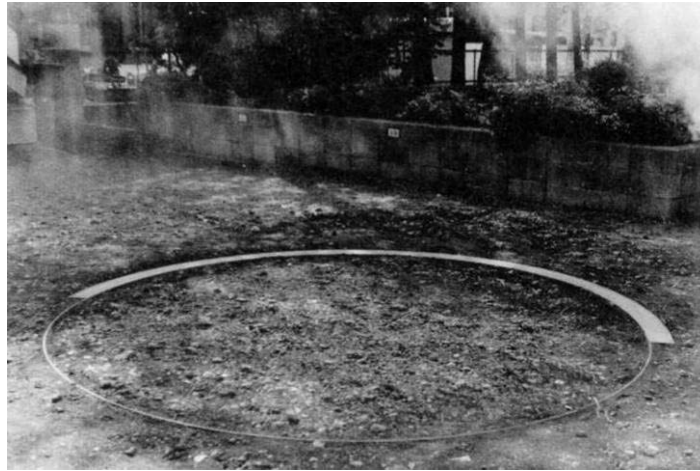
Earthwork mecanizada constructiva-deconstructiva / Dimensiones: 2,7 x 2,2 m /
Materiales: tierra / Proceso: excavación y moldeado volumen equivalente / Entorno:
parque / Ubicación: Suma Rikyu Park, Kobe, Japón / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:232



Phases of Nothingness, 1970

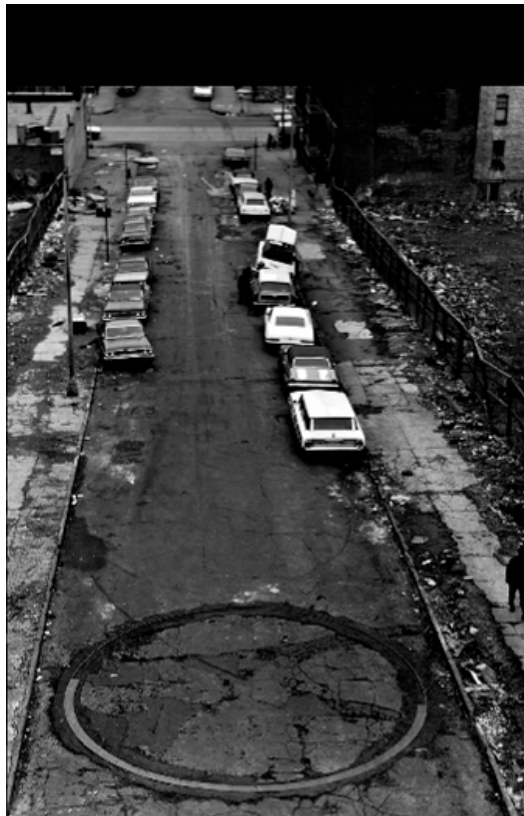
Earthwork rocosa compleja / Dimensiones: métrica / Materiales: bloque sobre pedestal
metálico / Proceso: selección, reubicación sobre pedestal 'transparente' / Entorno: parque
/ Ubicación: Bienal de Venecia, Italia / Ref. Sekine, 1973

SERRA, Richard (USA)



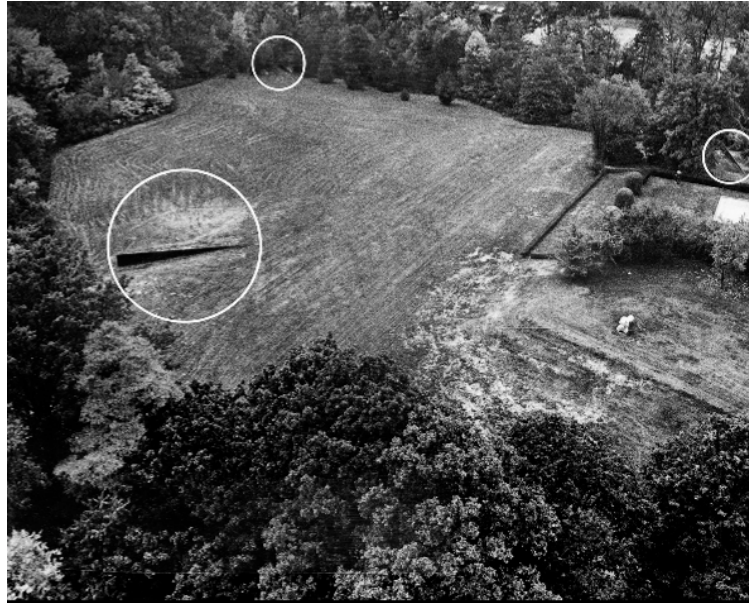
To Encircle Base Plate Hexagram, Right Angles Inverted, (Japón), 1970

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: 3,3 m diámetro y borde de 12,7 cm /
Materiales: acero en terreno / Proceso: elaboración y colocación / Entorno: parque-jardín
/ Ubicación: Tama University of Fine Art, Tokio, Japón / Ref. Wick, 2011:28



To Encircle Base Plate Hexagram, Right Angles Inverted, (NY, USA), 1970

Earthwork topológica / Dimensiones: 7,9 m diámetro y borde 20,3 cm / Materiales: acero
en terreno / Proceso: elaboración y colocación / Entorno: urbano (calle asfaltada) /
Ubicación: 183rd Street and Webster Avenue, The Bronx, New York, USA / Ref. McShine
et al. (2007)



Pulitzer Piece: Stepped Elevation, 1970-71

Earthwork topológica vertical / Dimensiones: 3 planchas de acero corten de 1,5 x 14,3 m; 1,5 x 16,7 m; 1,5 x 18,3 m / Materiales: planchas acero corten en terreno / Proceso: diseño, elaboración y colocación / Entorno: campo / Ubicación: St. Louis, USA / Ref. McShine *et al.* (2007)



Shift (to Tony Serra), 1970-72

Earthwork topológica / Dimensiones: 244 m longitud total, 6 secciones / Materiales: cemento en terreno / Proceso: diseño, excavación y construcción / Entorno: campo / Ubicación: King City, Ontario, Canadá / Ref. McShine *et al.* (2007); Tiberghien, 2001:212; Kaiser & Kwon, 2012:232



Amarillo Ramp, 1973 (de Robert Smithson, completada con Nancy Holt & Tony Shafrazi)

Earthwork monumental constructiva / Dimensiones: 46 m diámetro en la parte superior y 49 m en su base / Materiales: tierra y rocas / Proceso: diseño, extracción, disposición mediante vertido y taluzado / Entorno: medio rural / Ubicación: Tecovas Lake, Texas, USA / Ref. Kastner, 1998:62





Spin-out (for Robert Smithson), 1972-73

Earthwork topológica vertical / Dimensiones: decamétrica / Materiales: planchas de metal (acero laminado) en terreno / Proceso: diseño, explanación e instalación / Entorno: campo / Ubicación: Rijksmuseum Kröller-Müller, Otterlo, Holanda / Ref. Morris, 1993:202; Kastner, 1998:112; McShine *et al.* (2007)



Open Field Vertical/Horizontal Elevations (For Breughel and Martin Schwander), 1979-80

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: diez bloques, de 73,7 x 69,9 x 55,9 cm / Materiales: acero corten / Proceso: elaboración y colocación / Entorno: parque / Ubicación: Wenkenpark, Richen, Hessen, Alemania / Ref. McShine *et al.* (2007)



Colombino di Firenzuola, 1982

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: ocho bloques de piedra: 2,1 m x 147,3 cm x 147,3 cm / Materiales: bloques de piedra sobre terreno / Proceso: elaboración y colocación / Entorno: campo / Ubicación: Pattoria di Celle, Santomato di Pistoia, Italia / Ref. www.moma.org



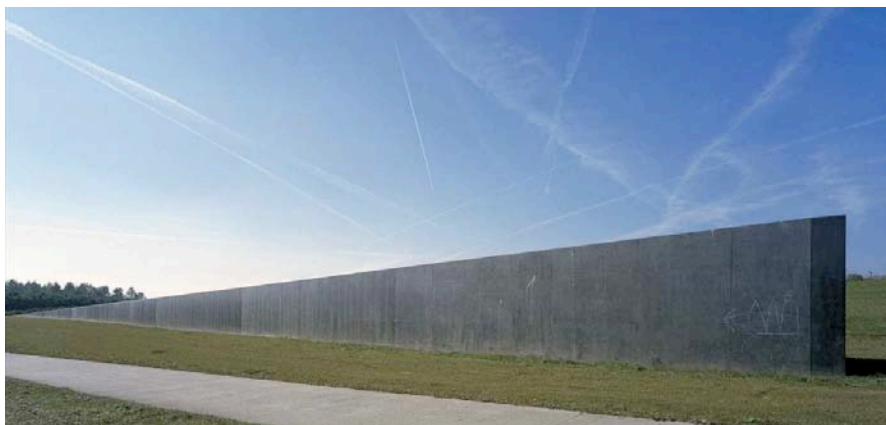
Plumb Run: Equal Elevations, 1983

Earthwork topológica / Dimensiones: 3 planchas de acero corten, de 3,7 m x 12,2 m x 6,4 cm / Materiales: planchas de acero corten / Proceso: elaboración y colocación / Entorno: museo / Ubicación: Nassau County Museum, Roslyn Harbor, New York, USA / Ref. www.moma.org



Porten i Slugten, 1983-86

Earthwork topológica vertical / Dimensiones: 2 planchas de acero corten de 3,6 m x 12 m x 5,1 cm y 3,6 m x 10,5 m x 5,1 cm / Materiales: planchas de acero corten sobre terreno / Proceso: elaboración y colocación vertical / Entorno: campo / Ubicación: Humlebaek, Dinamarca / Ref. www.moma.org



Sea Level, 1988-96

Earthwork topológica vertical / Dimensiones: 2 x 200 m longitud x altura métrica / Materiales: cemento con pigmento gris oscuro / Proceso: movimiento de tierras y construcción / Entorno: campo / Ubicación: Zeewolde, Holanda / Ref. www.depaviljoens.nl/page/387/



Afangar (Stations, Stops on the Road, To Stop and Look Forward and Back, To Take It All In), 1990

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: nueve pares de columnas de 3-4 m de altura /
Materiales: columnas de basalto negro hincadas / Proceso: elaboración y colocación /
Entorno: campo / Ubicación: Afangar, Videy Island, Islandia / Ref. www.moma.org



Schunnemunk Fork, 1991

Earthwork topológica vertical / Dimensiones: 2,4 m alto x 10-16,5 longitud x 7,6 profundidad /
Materiales: acero en terreno / Proceso: movimiento de tierras e instalación /
Entorno: parque / Ubicación: Storm King Park, New York's Hudson Valley, USA / Ref. www.stormking.org/



Elevation for L'Allée de la Mormaire, 1993

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: diez piezas de acero corten, tres 172,7 cm x 6,3 m x 30,5 cm; cuatro 152,4 cm x 5 m x 30,5 cm; tres 132,1 cm x 3,8 m x 30,5 cm / Materiales: acero en terreno / Proceso: elaboración y colocación / Entorno: jardín privado / Ubicación: colección F. Pinault, Paris, Francia / Ref. www.moma.org



Snake Eyes and Boxcars, 1993

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: seis cubos bloques de acero corten; 2,1 m x 104,1 cm x 104,1 cm / Materiales: bloques de acero en terreno / Proceso: elaboración y colocación / Entorno: campo / Ubicación: Alexander Valley, California, USA / Ref. www.moma.org



Te Tuhirangi Contour, 2000-02

Earthwork topológica / Dimensiones: 6 m x 257 m x 5 cm / Materiales: acero corten en terreno / Proceso: excavación e instalación / Entorno: campo / Ubicación: Kaipara North Island, Nueva Zelanda / Ref. www.moma.org



Iron Mountain Run, 2002

Paisaje *earthworkiano* / Dimensiones: siete planchas de acero corten: 4,6 m x 4,6 m x 7,6 cm / Materiales: acero corten en terreno / Proceso: elaboración y colocación / Entorno: campo / Ubicación: South Kent, Connecticut, USA / Ref. www.moma.org



Contour 290, 2004

Earthwork topológica / Dimensiones: plancha de acero corten: 4,8 m x 68 m x 5,1 cm /
Materiales: plancha curvada de acero corten en el terreno / Proceso: elaboración y
colocación / Entorno: campo / Ubicación: ... / Ref. www.moma.org

SHIRAGA, Kazuo (Japón)



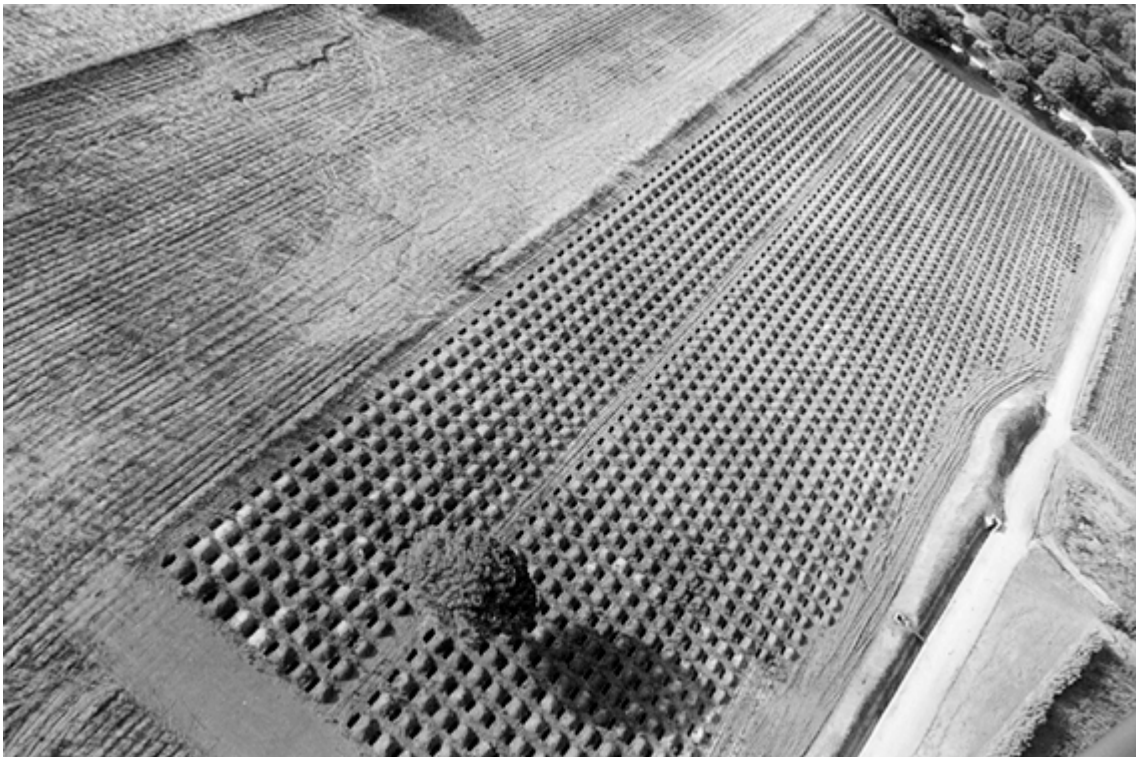
Challenging Mud, 1955

Performance earthwork / Dimensiones: métrica, aprox 3 m diámetro / Materiales: operador (artista), barro y tierra / Proceso: movimientos con cuerpo en la masa de barro / Entorno: galería / Ubicación: Ohara-Kaikán, Tokio, Japón / Ref. Kastner, 1998:114

SIERRA, Santiago (España)

50 litros de gasolina en un descampado, 1994

Earthwork de proceso (contaminación) / Dimensiones: métricas en el terreno, 50 litros de gasolina / Materiales: operador (artista), gasolina, terreno / Proceso: vertido de gasolina sobre el suelo / Entorno: zona periurbana, descampado / Ubicación: Los focos, Madrid, España / Ref. Pérez Ocaña, 2011:198



3000 huecos de 180 x 50 x 50, 2002

Performance earthwork / Dimensiones: hectométricas en el terreno, 3000 huecos de 180 x 50 x 50 cm / Materiales: operadores, utensilios de excavación, terreno / Proceso: excavación secuencial de 3000 unidades, de hueco equivalente a tamaño cuerpo humano / Entorno: campo / Ubicación: Dehesa de Montenmedio, Cádiz, España / Ref. Pérez Ocaña, 2011:199



Intercambio en las posiciones de dos volúmenes de tierra, 2005

Earthwork mecanizada constructiva - *performance earthwork* (23:55 min) / Dimensiones: decamétricas en el terreno, volumen de 30 m³ / Materiales: terreno y maquinaria pesada de obra pública / Proceso: intercambio en las posiciones de dos volúmenes equivalentes de 30 m³ en zona desmilitarizada / Entorno: campo / Ubicación: Zona desmilitarizada entre Corea del Norte y Corea del Sur / Ref. Pérez Ocaña, 2011:195



House in mud, 2005

Performance earthwork / Dimensiones: decamétricas en el terreno / Materiales: lodo y construcciones / Proceso: fenómeno de enlodado o riada de lodo sobre las construcciones / Entorno: zona edificada / Ubicación: Kestnergesellschaft, Hannover, Alemania / Ref. Pérez Ocaña, 2011:199

SIMONDS, Charles (USA)

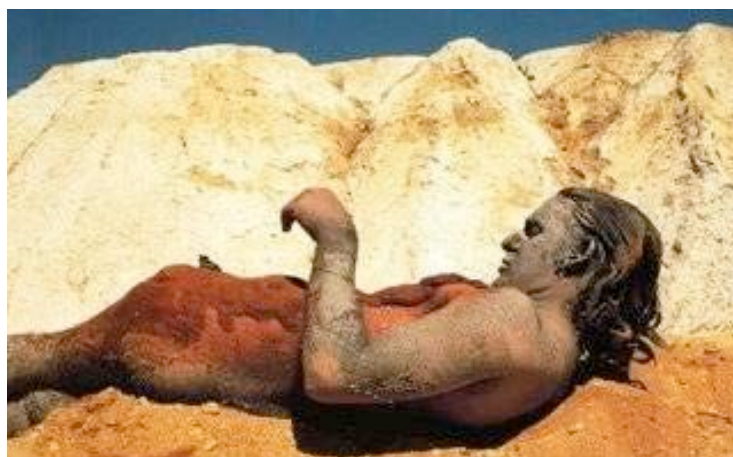


Birth, 1970

Performance earthwork, formato película (3 minutos) / Dimensiones: métricas / Materiales: operador (artista), barro y tierra / Proceso: performance con barro y tierra / Entorno: cantera de arcilla / Ubicación: Sayreville, New Jersey, USA / Ref. Tufnell, 2006:64; Kaiser & Kwon, 2012:233

Landscape-Body-Dwelling, 1973

Performance earthwork, formato película (7 minutos) / Dimensiones: métricas / Materiales: operador (artista), barro y tierra / Proceso: performance con barro y tierra / Entorno: cantera de arcilla / Ubicación: Sayreville, New Jersey, USA / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:233



Body-Earth, 1974

Performance earthwork, formato película (3 minutos) / Dimensiones: métricas / Materiales: operador (artista), barro y tierra / Proceso: performance con barro y tierra / Entorno: cantera de arcilla / Ubicación: Sayreville, New Jersey, USA / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:233

SIMPSON, Buster (USA)



The Hudson Headwaters Purge Anti-acid Treatment, 1991

Performance earthwork - earthwork de proceso (disolución química) / Dimensiones: decimétrico a métrico / Materiales: operador (artista), discos de piedra caliza y territorio (río) / Proceso: lanzamiento al agua del río desde su interior / Entorno: río Hudson / Ubicación: nacimiento del río Hudson, Lake Placid, Nueva York, USA / Ref. Kastner, 1998:166

SMITHSON, Robert (USA)



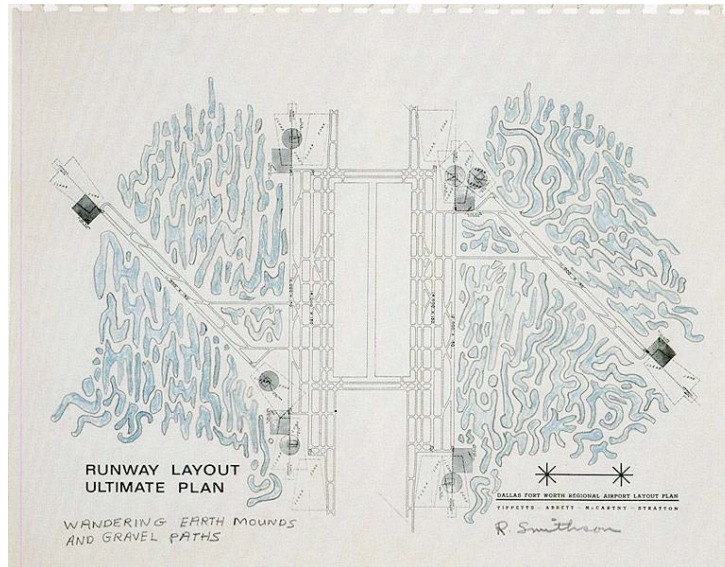
Tar Pool and Gravel Pit (maqueta), 1966

Proyecto (maqueta) de *earthwork* constructiva / Dimensiones: métrica / Materiales: alquitrán, gravas y otros / Proceso: construcción y depósito / Entorno: galería-museo / Ubicación: Dwan Gallery, NY, USA / Ref. Lippard, 1973:43



Proposal for a Monument on the Red Sea (Cube in Seascape), 1966

Proyecto de *earthwork* monumental constructiva / Dimensiones: hectométrica / Materiales: cubo de roca o cemento sobre rocas junto al mar / Proceso: diseño y construcción / Entorno: borde litoral / Ubicación: Mar Rojo / Ref. www.robertsmithson.com



Runway Layout Ultimate Plan: Wandering Earth Mounds and Gravel Paths, 1967

Proyecto de paisaje earthworkiano / Dimensiones: hectométrico / Materiales: terreno y otros / Proceso: complejo constructivo de montículos y senderos / Entorno: terminal de aeropuerto / Ubicación: aeropuerto entre Dallas y Fort Worth, Texas, USA / Ref. Lippard, 1973:62; Hobbs, 1982:60; Tiberghien, 1995:186; Kaiser & Kwon, 2012:234



Untitled, 1967

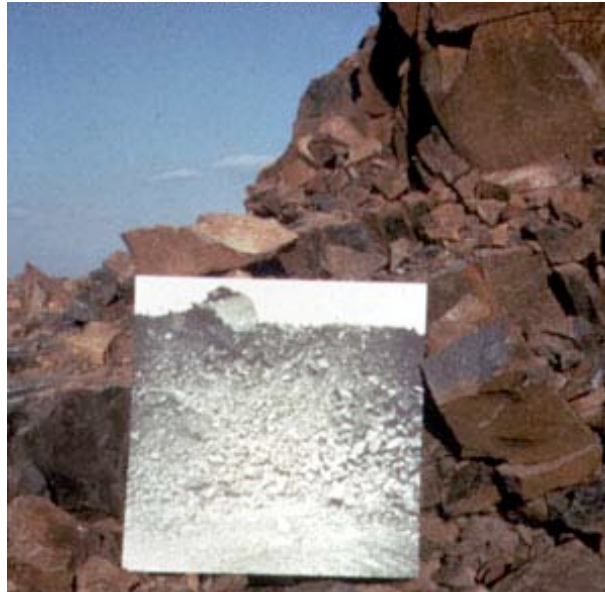
Earthwork cartográfica / Dimensiones: 0,36 m x 0,36 m a referencia cartográfica hectométrica / Materiales: documentación cartográfica / Proceso: reiteración material y otros / Entorno: campo / Ubicación: indeterminada / Ref. www.robertsmithson.com

Entropic Pole, 1967

Earthwork cartográfica / Dimensiones: 0,61 m x 0,45 m a referencia cartográfica hectométrica / Materiales: documentación cartográfica / Proceso: polo entrópico como referencia a su domicilio de origen / Entorno: campo / Ubicación: Passaic, Nueva Jersey, USA / Ref. Hobbs, 1982:62

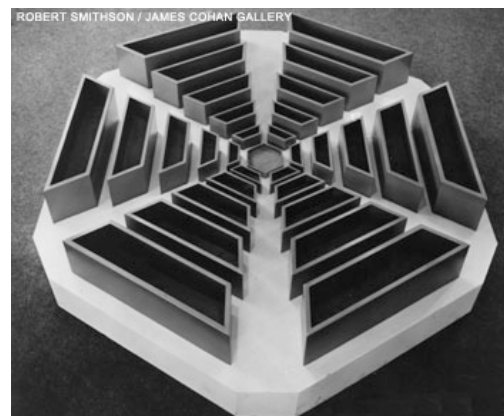
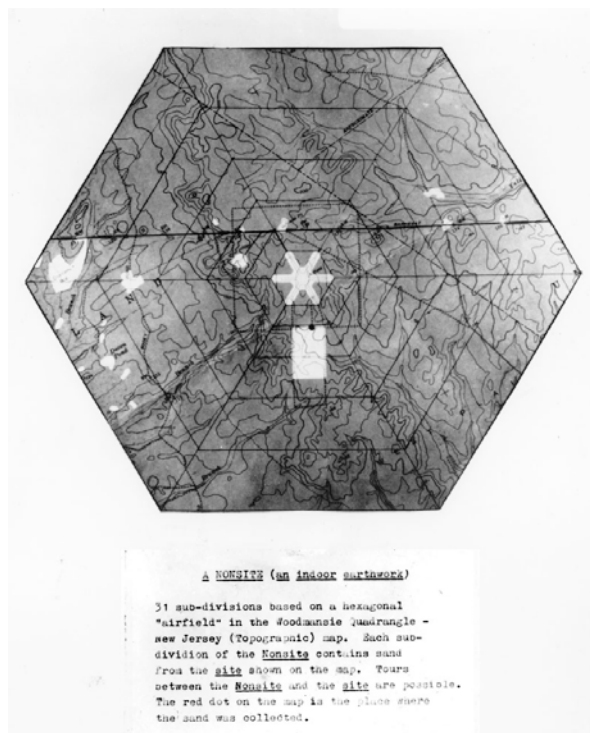
Untitled (Mer de Canada), 1967

Earthwork cartográfica - conceptual / Dimensiones: 0,36 m x 0,27 m. a referencia cartográfica hectométrica / Materiales: collage de mapa y fotostato / Proceso: inserción cartográfica como inclusión / Entorno: campo / Ubicación: Canadá / Ref. Hobbs, 1982:63



Untitled (6 Stop on a Section) Laurel Hill, NJ, 1968

Earthwork conceptual / Dimensiones: sin referencia de escala / Materiales: rocas y documentación fotográfica / Proceso: selección, fotografía y composición / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Lauren Hill, New Jersey, USA / Ref. www.robertsmithson.com



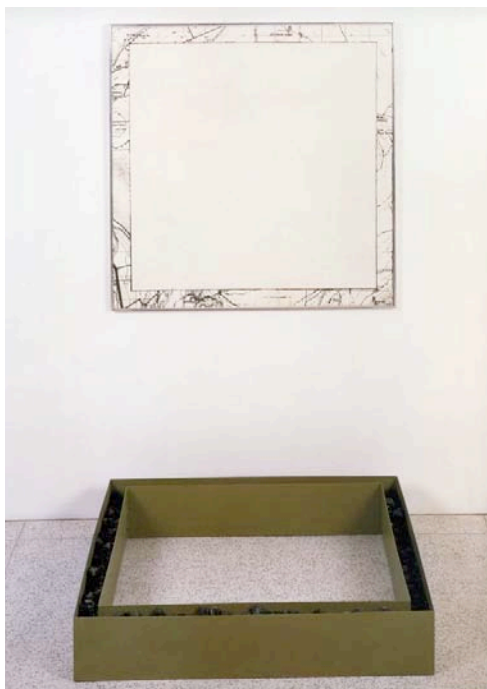
A Nonsite (an indoor earthwork) / A Nonsite (Pine Barrens, NJ), 1968

Earthwork de interior s.s. / Dimensiones: 166 x 166 x 30,5 cm y 31,7 x 26,7 mapa / Materiales: rocas y contenedor sectorizado, y documentación / Proceso: selección, extracción rocas, transporte y construcción contenedor hexagonal / Entorno: galería-museo / Ubicación: Galería Virginia Dwan, NY, USA / Ref. Hobbs, 1982:44-45; Kaiser & Kwon, 2012:236



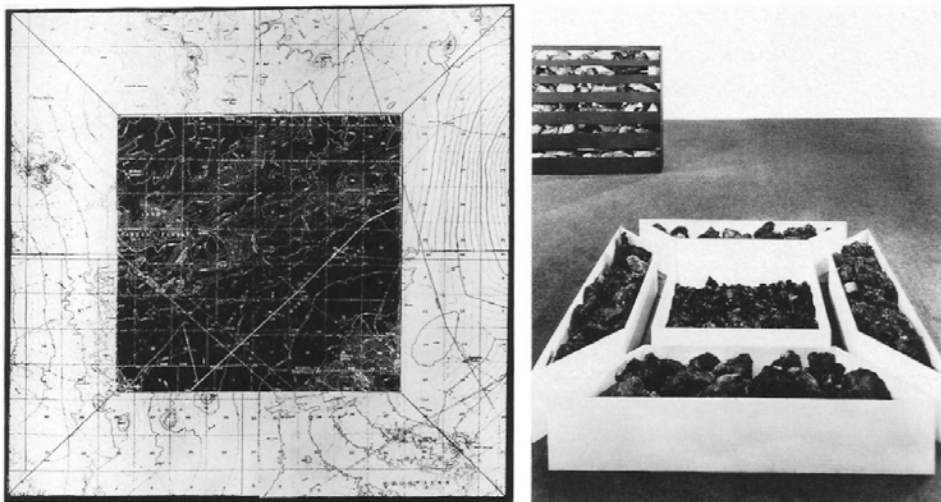
A Nonsite (Slate from Bangor, Pa.), 1968

Earthwork de interior s.s. / Dimensiones: 15,2 x 101,6 x 81,3 cm / Materiales: rocas (fragmentos de pizarra) y contenedor trapezoidal de madera pintada / Proceso: selección, extracción rocas, transporte y construcción contenedor / Entorno: galería-museo / Ubicación: Galería Virginia Dwan, NY, USA / Ref. Hobbs, 1982:40



Mono Lake Nonsite (Cinders Near Black Point), 1968

Earthwork de interior s.s. / Dimensiones: 20,3 x 101,6 x 101,6 cm (contenedor) y 101,6 x 101,6 cm (mapa) / Materiales: contenedor cuadrado de acero pintado, incluyendo cenizas rocosas de Mono Lake, y documentación (mapa) / Proceso: selección, extracción rocas, transporte y construcción contenedor / Entorno: galería-museo / Ubicación: col. La Jolla Museum of Contemporary Art, La Jolla, California, USA / Ref. Hobbs, 1982:41



Double Nonsite, California and Nevada, 1968

Earthwork de interior s.s. / Dimensiones: 30,5 x 180,3 x 180,3 cm (contenedor) / Materiales: contenedores (set) cuadrado de acero pintado, incluyendo rocas volcánicas (lava y obsidiana de California y Nevada), y documentación (mapa) / Proceso: selección, extracción rocas, transporte y construcción contenedor / Entorno: galería-museo / Ubicación: colección privada / Ref. Hobbs, 1982:42

Nonsite (Mica from Portland, Ct.), 1968

Earthwork de interior s.s. / Dimensiones: 12,7 x 48,3 x 164,5 cm (contenedor) / Materiales: contenedor trapezoidal incluyendo láminas de mica de las colinas de Portland en Connecticut / Proceso: selección, extracción rocas, transporte y construcción contenedor / Entorno: galería-museo / Ubicación: John Weber Gallery colección privada / Ref. Hobbs, 1982:43



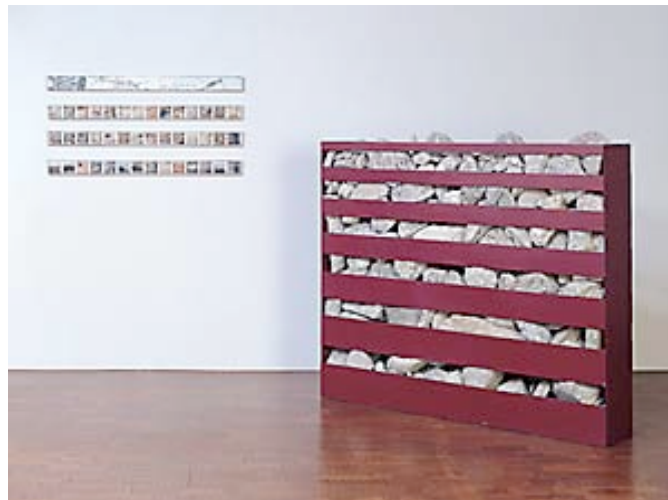
A Nonsite, Franklin, New Jersey, 1968

Earthwork de interior s.s. / Dimensiones: 41,9 x 208,3 x 279,4 cm / Materiales: rocas de Franklin (New Jersey) y contenedor sectorizado (5) trapezoidal de madera / Proceso: selección, extracción rocas, transporte y construcción contenedo / Entorno: galería-museo / Ubicación: exposición *Earth Works*, Dwan Gallery, N.Y., USA / Ref. Lippard, 1973:99; Hobbs, 1982:46-47; Tiberghien, 1995:42



Nonsite (Palisades–Edgewater, N.J.), 1968

Earthwork de interior s.s. / Dimensiones: 142,2 x 66 x 91,4 cm / Materiales: rocas de Palisades (New Jersey) y contenedor vertical de aluminio pintado / Proceso: selección, extracción de rocas, transporte y construcción contenedor / Entorno: galería-museo / Ubicación: Whitney Museum of American Art, NY, USA / Ref. Hobbs, 1982:48-49



Nonsite: Line of Wreckage, Bayonne, New Jersey, 1968

Earthwork de interior s.s. / Dimensiones: 142,2 x 66 x 91,4 cm / Materiales: rocas de Palisades (New Jersey) y contenedor vertical de aluminio pintado / Proceso: selección, extracción rocas, transporte y construcción contenedor / Entorno: galería-museo / Ubicación: Whitney Museum of American Art, NY, USA / Ref. Hobbs, 1982:48-49; Tiberghien, 1995:108



Gravel Mirrors with Cracks and Dust, 1968

Earthwork de interior s.s. / Dimensiones: métricas / Materiales: grava, polvo y espejos / Proceso: selección, transporte y disposición, con referencias especulares / Entorno: galería-museo / Ubicación: no determinada / Ref. www.robertsmithson.com

Gravel Corner Piece, 1968

Earthwork de interior s.s. / Dimensiones: 91 x 91 x 91 cm. / Materiales: gravas y espejos / Proceso: selección, transporte y disposición, con referencias especulares / Entorno: galería-museo / Ubicación: no determinada / Ref. Kastner, 1998:95



Red Sandstone Corner Piece, 1968

Earthwork de interior s.s. / Dimensiones: 121,9 x 121,9 cm. / Materiales: roca arenisca roja de la cantera Sandy Hook (N.J.) y espejos / Proceso: selección, transporte y disposición, con referencias especulares perpendiculares / Entorno: galería-museo / Ubicación: John Weber Gallery, NY, USA / Ref. Hobbs, 1982:50; www.robertsmithson.com



Sin título, 1968-69

Earthwork de interior s.s. / Dimensiones: decimétricas / Materiales: láminas de mica y cristales / Proceso: selección, y disposición en apilamiento vertical alternado de materiales / Entorno: galería-museo / Ubicación: no determinada / Ref. www.robertsmithson.com

Close Mirror Square, 1969

Earthwork de interior s.s. / Dimensiones: 61 x 274 x 274 cm. / Materiales: sal de roca, espejos y cristal / Proceso: selección y disposición de elementos / Entorno: galería-museo / Ubicación: no determinada / Ref. Kastner, 1998:95

Rock Salt and Mirror Square, 1969

Earthwork de interior s.s. / Dimensiones: 25,4 x 198,1 x 198,1 cm. / Materiales: sal de roca y cristal de espejo / Proceso: selección y disposición de elementos / Entorno: galería-museo / Ubicación: A.D. White Museum of Art, Cornell University, USA / Ref. Boettger, 2002:161



Eight-Part Piece (Cayuga Salt Mine Project), 1969

Earthwork de interior s.s. / Dimensiones: ocho piezas con total 27,9 x 76,2 x 762 cm. / Materiales: espejos y sal de roca / Proceso: selección y disposición en relación con ubicación exterior (espacio minero) / Entorno: galería-museo / Ubicación: A.D. White Museum of Art, Cornell University, USA / Ref. Hobbs, 1982:52-53; Boettger, 2002:161

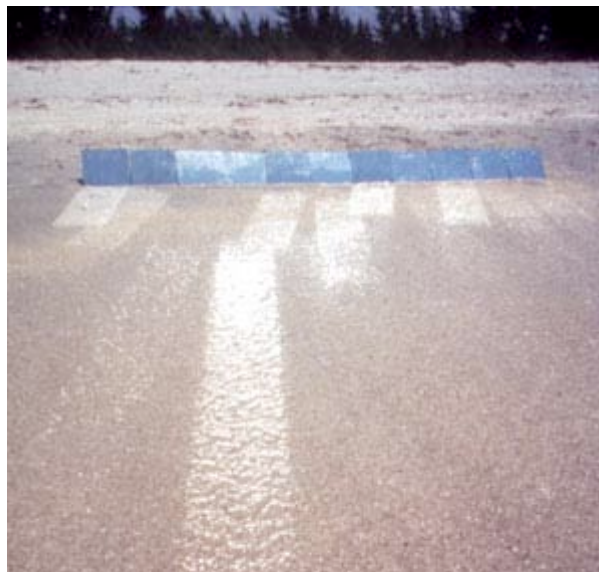


Mirror Trail Ithaca, 1969

Earthwork topológica vertical / Dimensiones: métrica / Materiales: espejos, rocas y nieve / Proceso: selección espacial y colocación de elemento especular / Entorno: mina abandonada / Ubicación: Ithaca, New York, USA / Ref. Tiberghien, 1995:83

Zigzag Mirror Displacement, 1969

Earthwork topológica / Dimensiones: métrica / Materiales: espejos y fragmentos de roca / Proceso: selección espacial y colocación elementos especulares / Entorno: campo / Ubicación: País de Gales, UK / Ref. Tiberghien, 2001:82



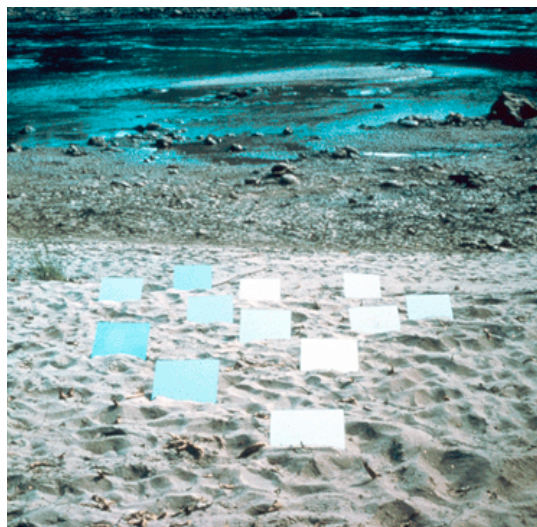
Mirror Shore, 1969

Earthwork topológica vertical o de proceso (reflexión especular) / Dimensiones: métrica / Materiales: 11 espejos y arena mojada / Proceso: selección espacial y colocación elementos especulares / Entorno: borde litoral / Ubicación: Sanibel Island, Florida, USA / Ref. Hobbs, 1982:99



Second Mirror Displacement (from Yucatan Mirror Displacement 1-9), 1969

Earthwork topológica / Dimensiones: métrica / Materiales: 13 espejos y tierra / Proceso: selección espacial y colocación elementos especulares / Entorno: borde litoral / Ubicación: Yucatán, México / Ref. Hobbs, 1982:101-102; www.robertsmithson.com



Sixht Mirror Displacement (from Yucatan Mirror Displacement 1-9), 1969

Earthwork topológica / Dimensiones: métrica / Materiales: 12 espejos y arena / Proceso: selección espacial y colocación elementos especulares / Entorno: borde litoral / Ubicación: Yucatán, México / Ref. Hobbs, 1982:101-102; Tiberghien, 2001:207



Mirror Displacement, Portland Island, 1969

Earthwork topológica / Dimensiones: métrica / Materiales: 8 espejos y cantos de playa / Proceso: selección espacial y colocación elementos especulares / Entorno: borde litoral / Ubicación: Chilsea Beach, Portland Island, Inglaterra, UK / Ref. Hobbs, 1982:102; Tiberghien, 2001:82

Mirror Trail, 1969

Earthwork topológica / Dimensiones: métrica / Materiales: espejos sobre nieve / Proceso: selección espacial y colocación elementos especulares / Entorno: campo / Ubicación: Paterson, New Jersey, USA / Ref. Tiberghien, 2001:83



Fossil Quarry Mirror with Four Mirror Displacements, 1969

Earthwork topológica, formato película / Dimensiones: métrica / Materiales: espejos sobre piedras y nieve / Proceso: selección espacial y colocación elementos especulares / Entorno: cantera (emisión Land Art para la TV alemana) / Ubicación: Fossil Quarry, Cayuga Lake, Nueva York, USA / Ref. Lippard, 1973:148



Chalk and Mirror Displacement, 1969

Earthwork de interior s.s. / Dimensiones: 0,25 m. alto x 3,05 m. diámetro / Materiales: roca calcárea y 8 espejos / Proceso: en dos ubicaciones simultáneas, selección, transporte y disposición, con referencias especulares / Entorno: galería-museo y exteriores / Ubicación: cantera de creta en Oxted e Institute Contemporary Art, Londres, UK; Ref. Kastner, 1998:95; www.robertsmithson.com



Mirror with Crushed Shells, 1969

Earthwork de interior s.s. / Dimensiones: métrica. / Materiales: conchas rotas y espejos / Proceso: selección, transporte y disposición, con referencias especulares perpendiculares / Entorno: galería-museo / Ubicación: John Weber Gallery, NY, USA / Ref. Hobbs, 1982:50; www.robertsmithson.com



Nonsite – Essen Soil and Mirrors, 1969

Earthwork de interior s.s. / Dimensiones: decimétrica / Materiales: tierra, rocas y espejos / Proceso: selección de materiales y disposición en montón con espejos / Entorno: galería-museo / Ubicación: ... / Ref. www.robertsmithson.com



Leaning Mirror, 1969

Earthwork de interior s.s. / Dimensiones: decimétrica / Materiales: tierra, rocas y espejos / Proceso: selección de materiales y disposición en montón con espejos / Entorno: galería-museo / Ubicación: no determinada / Ref. www.robertsmithson.com



Corner Mirror with Coral, 1969

Earthwork de interior s.s. / Dimensiones: decimétrica / Materiales: tierra, rocas y espejos / Proceso: selección de materiales y disposición en montón con espejos / Entorno: galería-museo / Ubicación: no determinada / Ref. www.robertsmithson.com



Roots and Rocks, Palenque, 1969

Earthwork topológica / Dimensiones: métrica / Materiales: 8 espejos y cantos de playa / Proceso: selección espacial y colocación elementos especulares / Entorno: borde litoral / Ubicación: Palenque, México / Ref. www.robertsmithson.com



Hypothetical Continent in Shells: Lemuria, 1969

Earthwork cartográfica / Dimensiones: métrica / Materiales: fragmentos de concha sobre arena de playa / Proceso: representación espacial de cartografía formal / Entorno: borde litoral / Ubicación: Sanibel Island, Florida, USA / Ref. Tiberghien, 2001:59



Hypothetical Continent of Gondwanaland-Ice Cap, 1969

Earthwork cartográfica / Dimensiones: métrica / Materiales: fragmentos de roca blanca sobre tierra / Proceso: representación espacial de cartografía formal / Entorno: campo / Ubicación: indeterminado, USA / Ref. www.robertsmithson.com



Hypothetical Continent: Map of Broken Glass: Atlantis, 1969

Earthwork cartográfica / Dimensiones: 5,4 x 6 metros / Materiales: fragmentos de cristal sobre tierra / Proceso: representación espacial de cartografía formal / Entorno: periurbano / Ubicación: Loveland Island, Nueva Jersey, USA / Ref. Kastner, 1998:96; Tiberghien, 2001:58



Hypothetical Continent in Stone: Cathaysia, 1969

Earthwork cartográfica / Dimensiones: métrica / Materiales: cantos rodados sobre barro / Proceso: representación espacial de cartografía formal / Entorno: campo / Ubicación: indeterminada, USA / Ref. Tiberghien, 2001:59



Mirror Displacement, Cayuga Quarry, 1969

Earthwork topológica / Dimensiones: métrica / Materiales: espejos y fragmentos de rocas / Proceso: selección espacial y colocación elementos especulares / Entorno: cantera / Ubicación: Cayuga, NY, USA / Ref. www.robertsmithson.com



Mirror Displacement (Vertical on Rocky Bank), 1969

Earthwork topológica / Dimensiones: métrica / Materiales: espejos y fragmentos de rocas / Proceso: selección espacial y colocación elementos especulares / Entorno: cantera / Ubicación: indeterminada / Ref. www.robertsmithson.com



Mirror Displacement on Compost Heap, 1969

Earthwork topológica / Dimensiones: métrica / Materiales: espejos y tierra / Proceso: selección espacial y colocación elementos especulares / Entorno: campo / Ubicación: indeterminada / Ref. www.robertsmithson.com



Asphalt Rundown, 1969

Earthwork de proceso (vertido gravitacional) / Dimensiones: decamétrica, toneladas de asfalto / Materiales: talud de tierra y asfalto / Proceso: vertido libre de carga de asfalto / Entorno: cantera / Ubicación: Cava di Selce, Roma, Italia / Ref. Hobbs, 1982:103; Kastner, 1998:98

Concrete Pour, 1969

Earthwork de proceso (vertido gravitacional) / Dimensiones: métrica / Materiales: cemento sobre ladera de tierra / Proceso: vertido gravitacional de cemento sobre excavación / Entorno: periurbano / Ubicación: Chicago, USA / Ref. Tiberghien, 1995: 31



Glue Pour, 1969

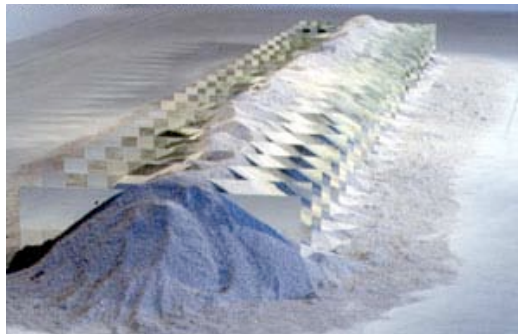
Earthwork de proceso (vertido gravitacional) / Dimensiones: métrica / Materiales: pegamento industrial sobre ladera de tierra / Proceso: vertido gravitacional de bidón de pegamento sobre el terreno / Entorno: periurbano / Ubicación: Vancouver, Canadá / Ref. Hobbs, 1982:104; Kastner, 1998: 96

Juggernaut – Boston Project, 1970

Proyecto de *earthwork* / Dimensiones: métrica / Materiales: rocas y madera u otros / Proceso: construcción de vagoneta como transportador de rocas / Entorno: indeterminado / Ubicación: Boston, USA / Ref. Hobbs, 1982:72

Texas Overflow, 1970

Proyecto de *earthwork* de proceso / Dimensiones: decamétrica / Materiales: tierra, rocas y asfalto / Proceso: construcción de depósito de tierra para incorporar asfalto hasta que desborda (siete fases) / Entorno: indeterminado / Ubicación: Texas, USA / Ref. Hobbs, 1982:73



Mirror and Shelly Sand, 1970

Earthwork de interior s.s. / Dimensiones: métrica / Materiales: arena bioclástica y espejos / Proceso: depósito y disposición de elementos especulares en paralelo / Entorno: galería-museo / Ubicación: indeterminada / Ref. www.robertsmithson.com





Partially Buried Woodshed, 1970

Earthwork de proceso (fuerza gravitacional) / Dimensiones: 3 x 3,3 x 1,4 m. / Materiales: leñera y 20 cargas de camión de tierra / Proceso: descarga de camiones de tierra sobre la leñera hasta la rotura estructural / Entorno: edificio abandonado campus / Ubicación: Kent University, Kent, Ohio, USA / Ref. Hobbs, 1982:105; Kastner, 1998: 99



Floating Island: To Travel Around Manhattan Island, 1970

Proyecto de *performance earthwork* / Dimensiones: decamétrica / Materiales: barcaza transportada, e isla flotante de rocas, tierra y vegetación / Proceso: composición y desplazamiento (producida por Minetta Brook en colaboración con el Whitney Museum of American Art, en septiembre de 2005) / Entorno: litoral / Ubicación: Manhattan Island, N.Y., USA / Ref. Hobbs, 1982:70; www.robertsmithson.com



(3) Untitled (Mica Spread), Rozel Point, 1970

Earthwork de proceso – paisaje earthworkiano / Dimensiones: métrica / Materiales: mica sobre terreno / Proceso: selección y depósito extendido de mica / Entorno: ruinas / Ubicación: Rozel Point, Gran Lago Salado, Utah, USA / Ref. www.robertsmithson.com



Spiral Jetty, 1970

Earthwork monumental constructiva / Dimensiones: hectométrica / Materiales: roca basáltica, tierra y cristales de sal sobre borde litoral lacustre / Proceso: arranque y vertido según disposición en forma de báculo sobre lecho de lago salado (versión inicial) / Entorno: borde litoral lacustre / Ubicación: Rozel Point, Gran Lago Salado, Utah, USA / Ref. Cooke & Kelly, 2005:193



Spiral Jetty, 1970

Earthwork monumental constructiva / Dimensiones: 457 m. (1500 pies) x 4,6 m. (15 pies) / Materiales: roca basáltica, tierra y cristales de sal sobre borde litoral lacustre / Proceso: arranque y vertido según disposición en forma de espiral sobre lecho de lago salado (versión definitiva, colaboración de Richard Serra) / Entorno: borde litoral lacustre / Ubicación: Rozel Point, Gran Lado Salado, Utah, USA / Ref. Hobbs, 1982:106; Cooke & Kelly, 2005

The Spiral Jetty, 1971

Earthwork conceptual – paisaje earthworkiano, en formato película (35 min.)

Rock and Mirror Square II, 1971

Earthwork de interior / Dimensiones: 35,6 x 152,4 x 152,4 cm. / Materiales: basalto y espejos / Proceso: selección y disposición en forma rectangular de los espejos / Entorno: galería-museo / Ubicación: Australian National Gallery, Camberra, Australia / Ref. Hobbs, 1982:54



Oolite Island, 1971

Earthwork topológica / Dimensiones: métrica / Materiales: oolitos (arenas bioclásticas de arrecife) sobre mar / Proceso: disposición conformando isla de oolitos / Entorno: borde litoral / Ubicación: litoral de Florida, USA / Ref. Hobbs, 1982:107



Sunken Island, 1971

Earthwork topológica / Dimensiones: métrica / Materiales: rocas sobre superficie mar / Proceso: disposición conformando isla de rocas / Entorno: borde litoral / Ubicación: litoral de Florida, USA / Ref. www.robertsmithson.com

Spiral Tower, 1971

Proyecto de *earthwork* constructiva / Dimensiones: decamétrica a hectométrica / Materiales: tierra / Proceso: construcción de torre en espiral / Entorno: ... / Ubicación: ... / Ref. Hobbs, 1982:84



Broken Circle, 1971

Earthwork monumental constructiva / Dimensiones: 42,7 m. diámetro / Materiales: aguas verdosas, arcillas blancas y amarillas / Proceso: excavación selectiva, disposición y conformado de planta (obra conjunta Broken Circle/Spiral Hill) / Entorno: cantera de arcilla agotada / Ubicación: Emmen, Holanda / Ref. Hobbs, 1982:108



Spiral Hill, 1971

Earthwork monumental constructiva / Dimensiones: 23 m. diámetro en base / Materiales: tierra, arena, arcilla y suelo vegetal / Proceso: apilamiento, taluzado y excavación selectiva de vial (obra conjunta Broken Circle/Spiral Hill) / Entorno: cantera de arcilla agotada / Ubicación: Emmen, Holanda / Ref. Hobbs, 1982:109

Meandering Canal, 1971

Proyecto de *earthwork* constructiva / Dimensiones: hectométricas / Materiales: tierra y agua / Proceso: excavación y depósito para conformar canales meandriformes / Entorno: zona minera / Ubicación: Emmen, Holanda / Ref. Hobbs, 1982:80

Meandering Island (Little Fort Island, Maine), 1971

Proyecto de *earthwork* constructiva / Dimensiones: hectométricas / Materiales: tierra y agua / Proceso: excavación y depósito para conformar una isla en zona de canales meandriformes / Entorno: campo / Ubicación: Little Fort Island, Maine, USA / Ref. Hobbs, 1982:81

Ring of Sulphur and Asphalt, 1972

Proyecto de *earthwork* topológica / Dimensiones: 61 metros de diámetro / Materiales: tierra, azufre y asfalto / Proceso: ejecución de círculo de azufre y asfalto sobre el terreno / Entorno: indeterminado / Ubicación: indeterminada / Ref. Hobbs, 1982:83



King Kong Meets the Gem of Egypt, 1972

Earthwork conceptual / Dimensiones: decamétricas / Materiales: fotocomposición de maquinaria minera en frente de talud y otras imágenes / Proceso: composición por contraste / Entorno: minero y otros / Ubicación: indeterminado / Ref. Boettger, 2002

Lake Edge Crescents, 1972

Proyecto de paisaje *earthworkiano* / Dimensiones: hectométricas / Materiales: agua, lodos de estériles, calizas blancas y vegetación / Proceso: diseño, explanación y conformación / Entorno: zona minera / Ubicación: USA / Ref. Hobbs, 1982:86



Lake Crescents-Forest Park, 1973

Proyecto de paisaje earthworkiano / Dimensiones: hectométrico / Materiales: tierra y vegetación / Proceso: diseño, explanación y conformación como parque forestal / Entorno: zona pantanosa / Ubicación: Lake Crescents, Illinois, USA / Ref. Hobbs, 1982:88

First Stage, 1973

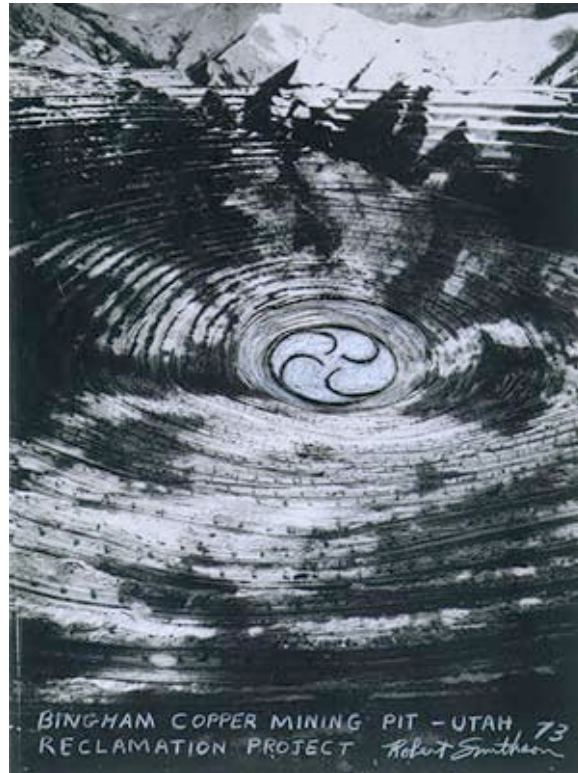
Proyecto de paisaje earthworkiano / Dimensiones: diámetro 610 metros, 9 millones de toneladas / Materiales: lodos de estériles y tierra / Proceso: diseño, explanación y conformación, en 25 años / Entorno: zona minera / Ubicación: USA / Ref. Hobbs, 1982:89

Tailings Terraces with 4 Ponds, 1973

Proyecto de paisaje earthworkiano / Dimensiones: hectométrico / Materiales: lodos de estériles y tierra / Proceso: diseño, explanación y conformación de semicírculos apilados / Entorno: zona minera / Ubicación: USA / Ref. Hobbs, 1982:90

The Garden of Tailings, 1973

Proyecto de paisaje earthworkiano / Dimensiones: hectométrico / Materiales: lodos de estériles y tierra / Proceso: diseño, explanación y conformación de radios curvos semicirculares / Entorno: zona minera / Ubicación: USA / Ref. Hobbs, 1982:91



Bingham Copper Mining Pit-Utah / Reclamation Project, 1973

Proyecto de paisaje earthworkiano / Dimensiones: hectométrico / Materiales: tierra y rocas / Proceso: diseño, explanación y conformación de anfiteatro circular / Entorno: zona minera agotada / Ubicación: Bingham Copper Mining Pit, Utah, USA / Ref. Hobbs, 1982:87



Amarillo Ramp, 1973 (completada por Nancy Holt, Richard Serra & Tony Shafrazi)

Earthwork monumental constructiva / Dimensiones: 46 m diámetro en la parte superior y 49 m en su base / Materiales: tierra y rocas / Proceso: diseño, extracción, disposición mediante vertido y taluzado / Entorno: medio rural / Ubicación: Tecovas Lake, Texas, USA / Ref. Hobbs, 1982:110; Kastner, 1998:62

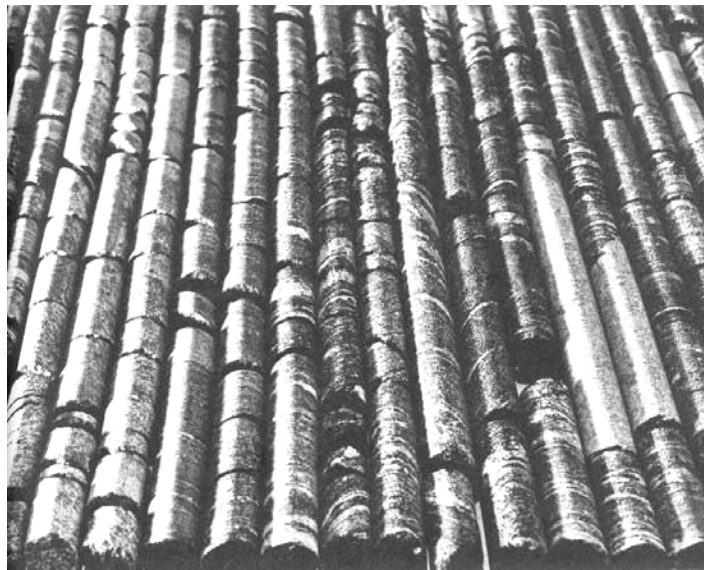
SNOW, Michael (Canadá)



La Region Centrale, 1971

Earthwork pedestre – paisaje earthworkiano, formato película (191 minutos) / Dimensiones: decamétrica, acción durante 5 días / Materiales: territorio / Proceso: filmación panorámica desde dispositivo especial / Entorno: zona montañosa / Ubicación: Región Central, Quebec, Canadá / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:238

SONFIST, Alan (USA)



Wall of Earth, 1965

Earthwork de interior s.l. (ref. topológica) / Dimensiones: métrica / Materiales: roca en formato de testigos de sondeo / Proceso: perforación, extracción y selección de elementos referenciales y representación / Entorno: galería-museo / Ubicación: Macomb, Illinois, USA / Ref. Sonfist, 1983:142



Rock Monument of Buffalo, 1965-78

Earthwork rocosa compleja / Dimensiones: métrica, toneladas / Materiales: rocas de Buffalo / Proceso: selección, transporte y reubicación referenciada / Entorno: jardín-museo / Ubicación: Buffalo, USA / Ref. Sonfist, 1983:142

Earth Prints of New York City, 1969

Earthwork de proceso (ruidos y vibraciones del subsuelo) / Dimensiones: 50,8 x 76,2 registro material / Materiales: montaje de equivalentes a sismogramas / Proceso: captura de sonidos de la tierra mediante sismogramas y exposición / Entorno: urbano / Ubicación: Nueva York, USA / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:238

Earth Monument, 1971

Earthwork de interior s.l. (ref. lineal) / Dimensiones: 30,5 metros (100 pies) de longitud / Materiales: roca en formato de testigos de sondeo / Proceso: perforación, extracción y selección de elementos referenciales y representación referencial (equivalencia longitud/tiempo) / Entorno: galería-museo / Ubicación: Akron Art Institute, Ohio, USA / Ref. Sonfist, 1983:144

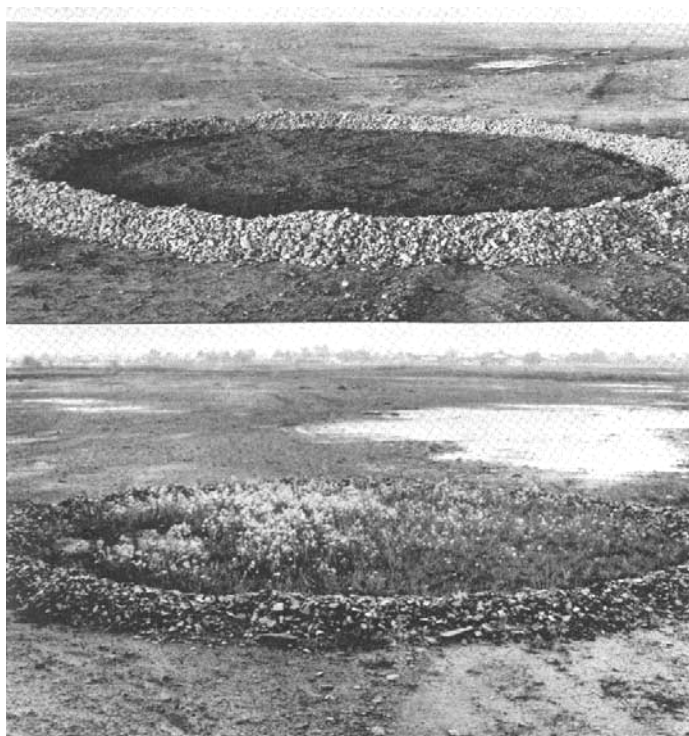
Rock Monument of Rocky Mountain, 1971

Earthwork rocosa compleja / Dimensiones: métrica / Materiales: areniscas rojas de las montañas rocosas / Proceso: selección, extracción, transporte y reubicación referencial / Entorno: montaña / Ubicación: USA / Ref. Tiberghien, 1995:230



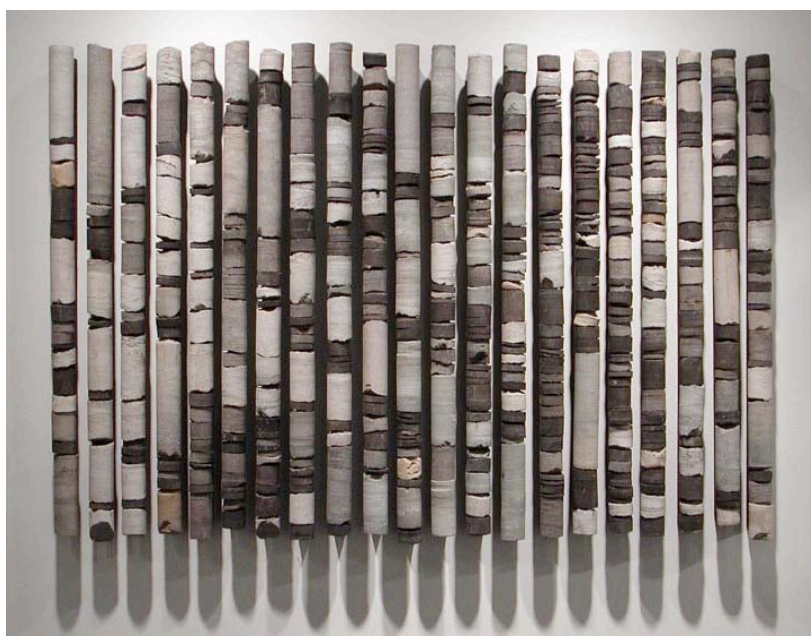
Rock Monument of Akron, 1972

Earthwork de interior s.l. (ref. lineal) / Dimensiones: 3 x 4,5 x 0,07metros / Materiales: roca en formato de testigos de sondeo / Proceso: perforación, extracción y selección de elementos referenciales y representación referencial (perforaciones de 7,6 a 38 m. para conocer el basamento de Akron) / Entorno: galería-museo y campo / Ubicación: Akron Art Institute, Ohio, USA / Ref. www.alansonfist.com



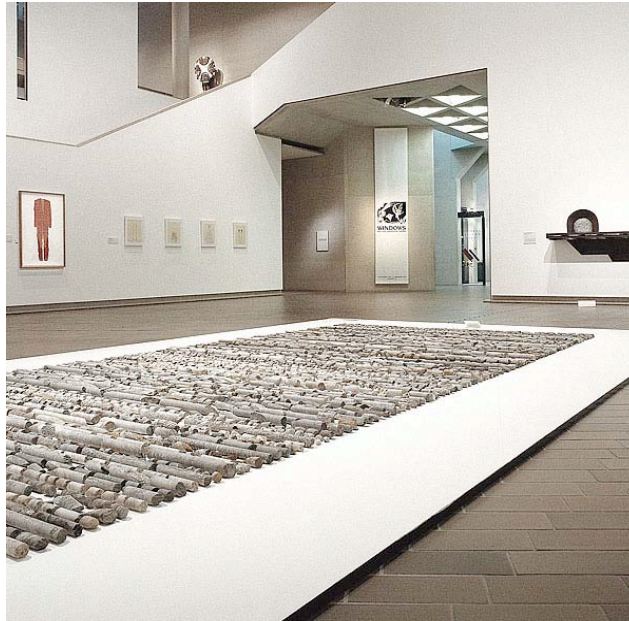
Pool of Virgin Earth, 1975

Earthwork de proceso (transformación bioquímica del suelo) / Dimensiones: 1,525 metros de diámetro / Materiales: tierra, piedras, suelo y semillas / Proceso: excavación, conformación y sembrado / Entorno: suelo degradado por residuos industriales / Ubicación: Artpark, Lewistown, NY, USA / Ref. Kastner, 1998:152



Midwest Earth Cores, 1977

Earthwork de interior (ref. lineal) / Dimensiones: métrica / Materiales: roca en formato de testigos de sondeo / Proceso: perforación, extracción y selección de elementos referenciales y representación / Entorno: galería-museo / Ubicación: Midwest, USA / Ref. www.alansonfist.com



Earth Monument to New York, 1979

Earthwork de interior (ref. lineal) / Dimensiones: 5 x 3 x 6 metros / Materiales: roca en formato de testigos de sondeo / Proceso: perforación, extracción y selección de elementos referenciales y representación / Entorno: galería-museo / Ubicación: New York, USA / Ref. www.alansonfist.com

Atlanta Earth Walk, 1979

Earthwork topológica / Dimensiones: métrica, toneladas / Materiales: rocas / Proceso: selección, transporte y reubicación referenciada / Entorno: jardín-museo / Ubicación: Atlanta, USA / Ref. Sonfist, 1983:142



Circles of Time, 1986-1989

Earthwork topológica horizontal / Dimensiones: métrica, toneladas / Materiales: rocas, bronce, tierra y árboles / Proceso: excavación y colocación de piedras y otros elementos / Entorno: jardín-museo / Ubicación: Villa Celle, Florencia, Italia / Ref. Kastner, 1998:151



Time Totem, 1987

Earthwork rocosa compleja / Dimensiones: 5,5 x 1,2 x 1,2 metros / Materiales: rocas procedentes del este y del oeste / Proceso: selección, transporte y colocación (ordenada según cronología), apelando a la falla de Alaska / Entorno: parque urbano / Ubicación: Anchorage, Alaska, USA / Ref. www.alansonfiste.com

STEMBERA, Petr (Chequia)



Transposition of Two Stones, 1971

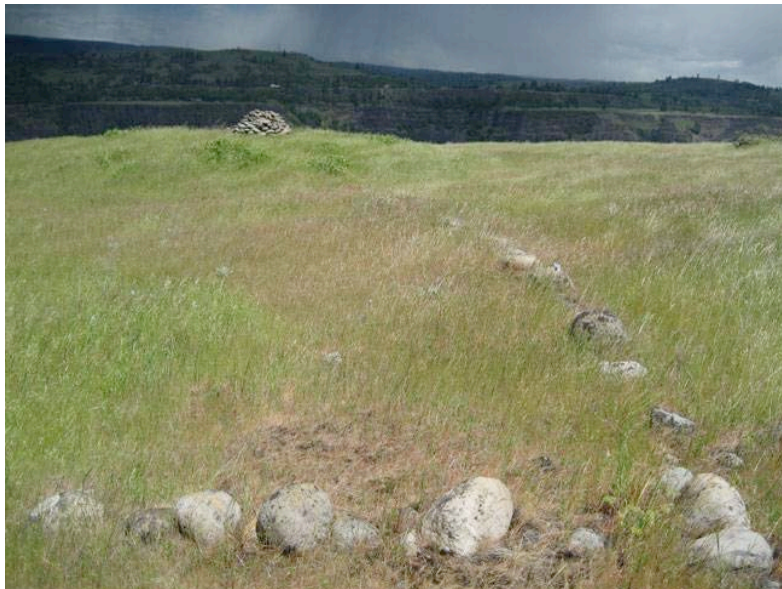
Performance *earthwork* / Dimensiones: métrica / Materiales: operador y rocas / Proceso: selección y movilización de dos rocas / Entorno: campo / Ubicación: exteriores de Praga, República Checa / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:239

STUART, Michelle (USA)



Earth Dyptich, 1968

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: 21,6 x 22,9 x 7,6 cm. / Materiales: tierra de Georgia y dos cajas de madera de pino / Proceso: extracción, transporte y construcción / Entorno: galería-museo / Ubicación: Georgia (origen tierra), colección privada en N.Y, USA / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:239



Stone Alignments / Solstice Cairns, 1979

Earthwork topológica / Dimensiones: métrica / Materiales: piedras sobre terreno / Proceso: alineación de piedras de acuerdo con procesos astronómicos / Entorno: campo / Ubicación: Mosier, Portland, USA / Ref. www.michellestuartstudio.com

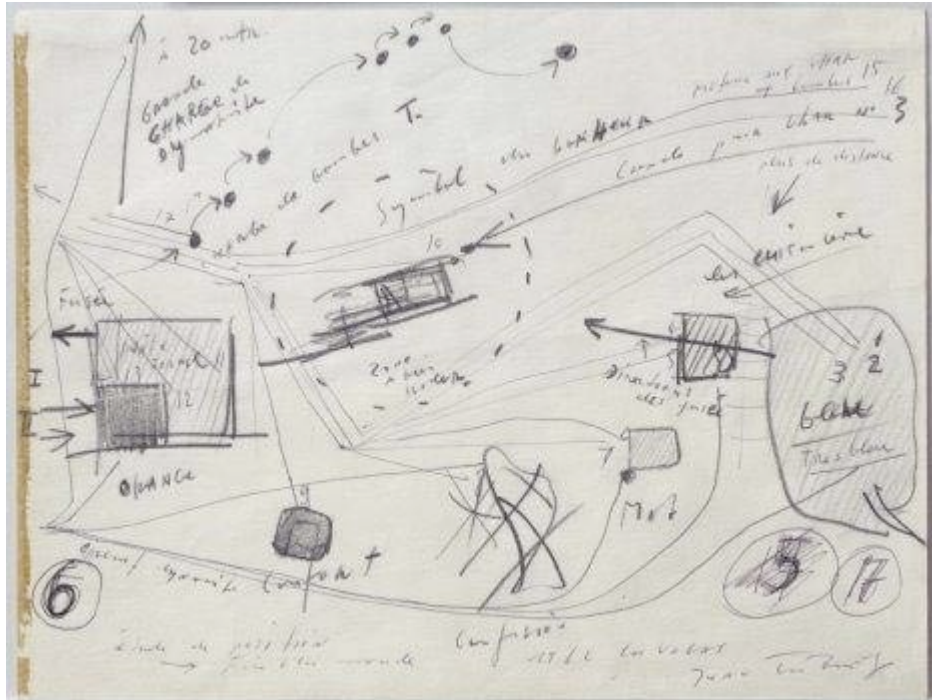
TACHA, Athena (Grecia)



Streams, 1976

Earthwork mecanizada constructiva – paisaje earthworkiano / Dimensiones: 3 x 6,1 x 9,1 metros / Materiales: piedra pómez, roca, arena y guijarros / Proceso: excavación y construcción de elementos en escalones / Entorno: parque / Ubicación: Oberlin, Ohio, USA / Ref. <http://oberlin.edu/faculty/atacha/>

TINGUELY, Jean (Suiza)



Study for an End of the World, 1962

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: hectométrica / Materiales: arena y desierto / Proceso: escultura cinética en el terreno referencial (sitio de pruebas atómicas) / Entorno: lago salado / Ubicación: Jean Dry Lake, Las Vegas, Nevada, USA / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:243

TRAKAS, George (Canadá)



Rock River Union, 1976

Earthwork topológica (exógena) / Dimensiones: 110 x 31 metros / Materiales: acero y madera sobre el terreno / Proceso: diseño e instalación lineal elevada / Entorno: borde fluvial / Ubicación: Artpark, Lewiston, NY, USA / Ref. Marter, 2010:58



Route Point, 1977

Earthwork mecanizada constructiva / Dimensiones: decamétrica / Materiales: acero y terreno / Proceso: excavación y construcción / Entorno: zona urbana / Ubicación: Walker Art Center, Minneapolis, USA / Ref. Marter, 2010:58

TURRELL, James (USA)



Roden Crater, 1974-actualidad

Earthwork monumental constructiva / Dimensiones: kilométrica / Materiales: montaña volcánica de rocas volcánicas y otros / Proceso: diseño, excavación y construcción / Entorno: desierto / Ubicación: Flagstaff, Arizona, USA / Ref. Kastner, 1998:65; Tiberghien, 2001:218; Beardsley, 2006:205

Celestial Vault / Panorama in the Dunes, 1996

Earthwork monumental constructiva / Dimensiones: crater elíptico de 5 metros de profundidad, 30 m de ancho y 40 m de largo / Materiales: tierra, hormigón y madera / Proceso: diseño, excavación y relleno para formar cráter / Entorno: zona litoral / Ubicación: La Haya, Holanda / Ref. Dempsey, 2006:184

UECKER, Günther (Alemania)

Small and Big Desert, 1966

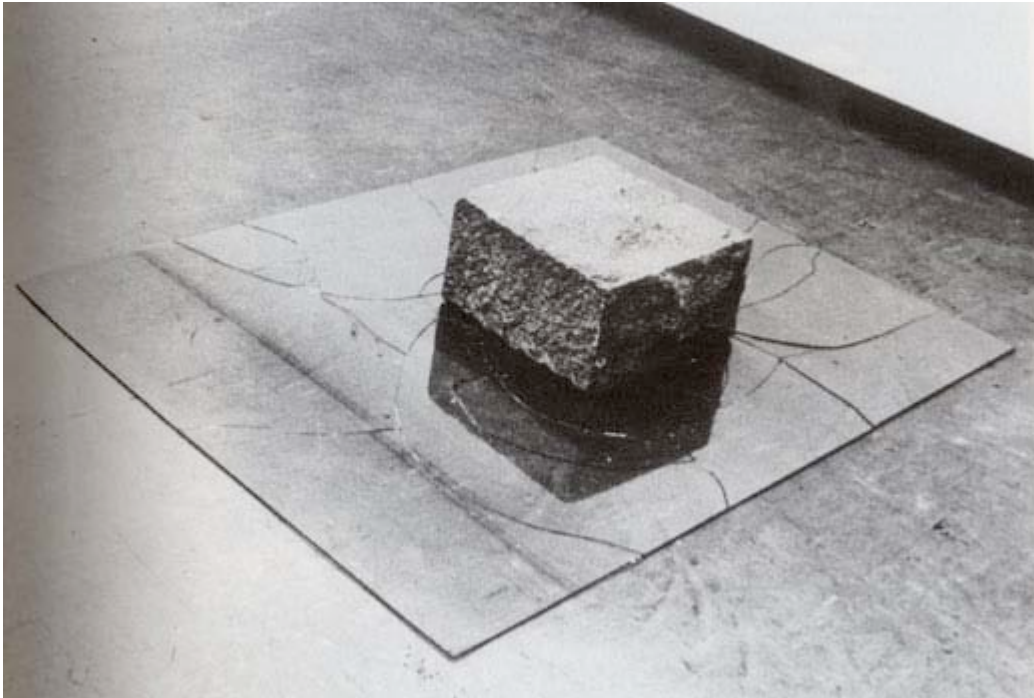
Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: 35 x 60 x 30 cm / Materiales: vidrio y arena / Proceso: selección arena, preparación contenedores de vidrio para arena / Entorno: galería-museo / Ubicación: ... / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:243



Sandmühle, 1969

Earthwork de interior s.l. (escultura cinética) / Dimensiones: métrica, 1.300 kilos de arena / Materiales: arena, motor y piezas metálicas / Proceso: selección y transporte de arena, instalación motor y piezas metálicas para 'molido' / Entorno: galería-museo / Ubicación: exposición Earth Art, Cornell University, Ithaca, New York, USA / Ref. Lippard, 1973:128; Kaiser & Kwon, 2012:243

UFAN, Lee (Corea)



Relatum, 1968

Earthwork de proceso (rotura por presión) / Dimensiones: métrica / Materiales: cubo de roca y cristal plano / Proceso: instalación de cristal y colocación de cubo de roca / Entorno: galería-museo / Ubicación: Japón / Ref. www.tokyoartbeat.com

UKELES, Mierle Laderman (USA)



Maintain Your Destiny: Earth Exchange: Ransom Piece, 1974

Performance earthwork / Dimensiones: métrica / Materiales: artista operador, terreno de Denver (Colorado), ciudad de Nueva York e israelí / Proceso: enterramiento de dos frascos de cristal con terreno de norteamérica y obtención de tierra de israel, el 19 de febrero de 1974 / Entorno: museo-galería / Ubicación: Israel Museum, Israel / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:244

ULLMAN, Micha (Israel)



Messer-Metzer, 1972

Performance earthwork / Dimensiones: métrica, 80 x 80 cm / Materiales: tierra de suelo palestino y suelo israelí / Proceso: excavación de suelo palestino e israelí e intercambio / Entorno: borde fronterizo / Ubicación: frontera Palestino-Israelí, Messer-Metzer, Israel / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:245

VAN VALKENBURGH, Michael (USA)



Icewall_Concept Sketch



Icewall_Under Construction



Icewall_Quarry Mock-up



Icewall_On Site

Teardrop Park, 1999-2004

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: 0,8 has / Materiales: roca (bluestone) y tierra / Proceso: diseño, explanación y apilamiento / Entorno: parque / Ubicación: Battery Park City, Nueva York, USA / Ref. Beardsley, 2006:213

VAUTIER, Ben (Italia)



Terrain vague (wasteland), 1961

Paisaje earthworkiano (señalado) / Dimensiones: decamétrico / Materiales: terreno como paisaje / Proceso: selección e indicación textual / Entorno: zona degradada / Ubicación: varias / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:246



Sand Heap, 1962

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: métrica / Materiales: montón de arena / Proceso: selección y proceso de vertido / Entorno: indeterminado / Ubicación: indeterminada / Ref. <http://radicalart.info>

VAZAN, William (Canadá)



Low Tide Form, 1968

Earthwork deconstructiva manual / Dimensiones: 9,2 metros diámetro / Materiales: arena de playa y otros / Proceso: conformación manual de la area / Entorno: playa, borde litoral / Ubicación: Paul's Bluff, Prince Edward Island, Canadá / Ref. www.ccaa.ca/artists (Vazan)



Low Tide Form (high tide advancing), 1969

Earthwork constructiva manual / Dimensiones: 9,2 metros diámetro esférico / Materiales: arena de playa y otros / Proceso: conformación de semiesfera manual de la area / Entorno: playa, borde litoral / Ubicación: Paul's Bluff, Prince Edward Island, Canadá / Ref. www.ccaa.ca/artists (Vazan)



Wordline 1969-1971, 1971

Earthwork cartográfica / Dimensiones: kilométrica / Materiales: globo terráqueo, fotografías y cinta adhesiva sobre suelo / Proceso: despliegue de cintas adhesivas en distintos puntos en el mismo día, el 5 de marzo de 1971 / Entorno: diversos / Ubicación: varios, Montreal, Canadá / Ref. Jean *et al.*, 2009; www.ccaa.ca/artists (Vazan)



Snowmaze / Digital Whorl, 1971-74

Earthwork topológica / Dimensiones: 45,7 metros de diámetro / Materiales: nieve e instrumentos de operación / Proceso: marcado de laberinto sobre la superficie de la nieve / Entorno: campo / Ubicación: Canadá / Ref. www.ccaa.ca/artists (Vazan)



Stone Maze, 1976

Earthwork topológica / Dimensiones: 1.2 x 39.6 x 54.9 m / Materiales: bloques rocosos naturales / Proceso: selección, transporte y colocación como laberinto rocoso / Entorno: parque / Ubicación: Montreal Olympics, Montreal, Quebec, Canadá / Ref. www.ccaa.ca/artists (Vazan)



Outlikan Meskina, 1980

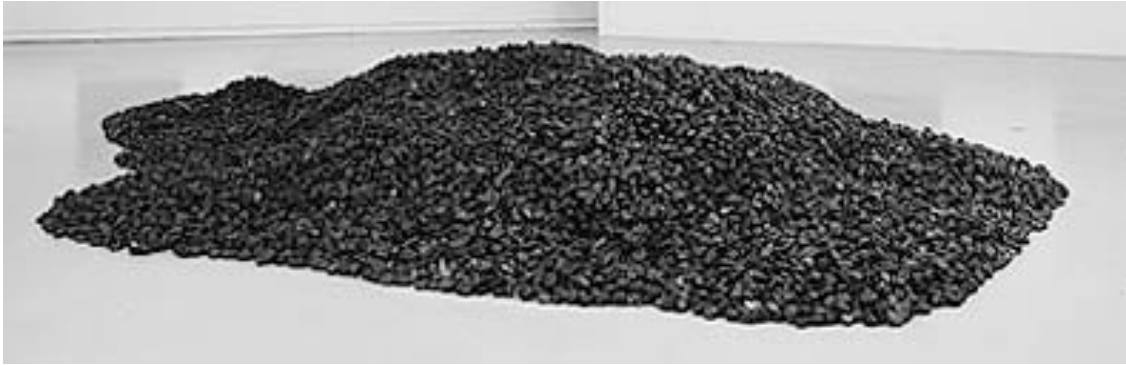
Earthwork topológica / Dimensiones: 2.1 x 68.6 x 83.8 metros / Materiales: bloques rocosos naturales sobre terreno / Proceso: selección, transporte y colocación como lineación serpentiforme rocosa / Entorno: parque / Ubicación: Town of Chicoutimi Heritage, Quebec, Canadá / Ref. www.ccaa.ca/artists (Vazan)



(*earthwork* fallida en Isla de Pascua), 2005

Earthwork manual constructiva / Dimensiones: métrica / Materiales: rocas y posibles restos arqueológicos / Proceso: recogida de rocas y elaboración de tres figuras de animal (desmontado por conflicto y sancionado el artista) / Entorno: campo / Ubicación: sector Ahu Akapu, Isla de Pascua, Chile / Ref. <http://lacuarta.com>

VENET, Bernar (Francia)



Tas de charbon (montón de carbón), 1963

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: métrico / Materiales: briquetas de carbón sobre suelo / Proceso: selección y depósito / Entorno: galería-museo / Ubicación: Francia / Ref. <http://radicalart.info>

WALKER, Peter (USA)

Turf Mountain at Center for Advanced Science and Technology, 1993

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: 50 x 50 metros / Materiales: grava, madera, granito, rocas y plantas sobre terreno / Proceso: diseño, selección y ubicación / Entorno: jardín / Ubicación: Harima Science Garden City, Hyogo Prefecture, Japón / Ref. Beardsley, 2006:190

WALTHER, Franz Erhard (Alemania)

Field and Division, 1964

Performance earthwork - procesual / Dimensiones: métrica, variable / Materiales: terreno e instrumentos específicos para procesos / Proceso: según instrumento / Entorno: campo abierto / Ubicación: ... / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:247

Land Measurement by Drawing, 1964

Performance earthwork - procesual / Dimensiones: métrica, variable / Materiales: terreno e instrucciones de proceso / Proceso: según instrucciones / Entorno: campo abierto / Ubicación: ... / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:247

50 x 50 m Cross, 1968

Performance earthwork / Dimensiones: 50 x 50 metros / Materiales: terreno y cinta / Proceso: cuatro personas sostienen dos cintas en cruz sobre el terreno / Entorno: campo abierto / Ubicación: ... / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:247

WEBSTER, Meg (USA)

Glen, 1988

Earthwork manual / Dimensiones: 3,61 x 1,3 x 1,3 metros / Materiales: tierra, acero, plantas y piedras / Proceso: excavación, conformación y colocación de elementos orgánicos e inorgánicos / Entorno: jardín de museo / Ubicación: Walker Art Center, Minneapolis, USA / Ref. Kastner, 1998:111; Beardsley, 2006:183

Double Bed for Dreaming, 1988

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: 1,98 x 1,6 x 0,25 metros / Materiales: musgo de turba, tierra y semillas / Proceso: selección, transporte y conformación / Entorno: galería-museo / Ubicación: ... / Ref. Kastner, 1998:111

WEINER, Lawrence (USA)

A 2" Wide 1" Deep Trench Cut Across A Standard One Car Driveway, 1968

Earthwork procesual - topológica (lineal) / Dimensiones: longitud métrica, dos pulgadas de anchura y una de profundidad / Materiales: firme de vial para coches / Proceso: rotura en línea de la superficie con puntero / Entorno: urbano / Ubicación: vial de Robert Topol, Mamaroneck, Nueva York, USA / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:247

One Hole in the Ground Approximately 1' x 1' x 1' / One Gallon Water Based White Paint Poured into This Hole, 1968

Earthwork procesual / Dimensiones: hueco de un pie cúbico, 0,3 x 0,3 x 0,3 m./ Materiales: terreno excavado y pintura blanca al agua / Proceso: excavación en terreno de forma cúbica (realizada por Alice Zimmerman) y relleno con pintura / Entorno: urbano / Ubicación: Manhattan, Nueva York, USA / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:247

Terminal Boundaries, 1969

Proyectos de *earthworks* procesuales - cartográfica / Dimensiones: variables / Materiales: varios / Proceso: (ej.) intrusión en corriente, concisa explosión en frontera de tres países, objeto arrojado de un país a otro / Entorno: variable / Ubicación: fronteras / Ref. Lippard, 1973:119



An Abridgement of an Abutmen to on near or about the Artic Circle, 1969

Earthworks cartográficas / Dimensiones: variables / Materiales: rocas y tierra / Proceso: ... / Entorno: zona helada / Ubicación: Círculo Ártico, Inuvik, Territorio Noroeste, Canadá / Ref. Lippard, 1973:178

YAMASHITA & KOBAYASHI (Japón)



Infinity, 2006

Performance earthwork (filmación de 4:38 min) / Dimensiones: métrica en superficie, cinco días de recorrido / Materiales: personas sobre terreno / Proceso: caminata, durante 5 días, sobre terreno para marca de infinito / Entorno: campo / Ubicación: ... / Ref. www.yamashita-kobayashi.com



A Spoon Made From The Land, 2009

Earthwork de interior (de *performance earthwork*) / Dimensiones: métrica en superficie / Materiales: arena y hierro (procesado) / Proceso: extracción de hierro de la arena de playa, procesado y configuración de montículo en interior / Entorno: borde litoral / Ubicación: costa de Chiba, Japón / Ref. www.yamashita-kobayashi.com

YOSHIHARA, Michio (Japón)

Sand Mountain, 1962

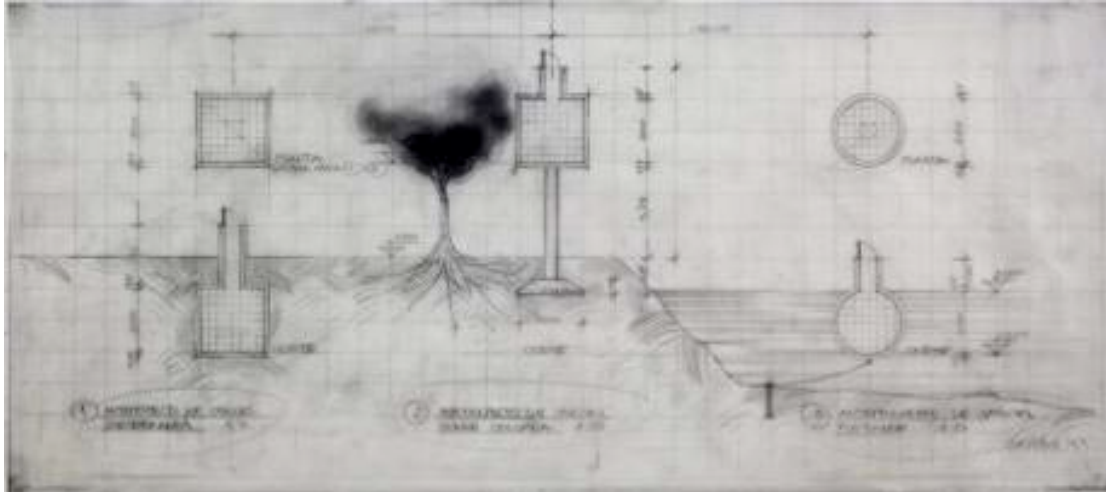
Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: montón de 61 cm de altura / Materiales: montón de arena con luz y cuerda / Proceso: selección y colocación de elementos / Entorno: galería-museo / Ubicación: ... / Ref. Boettger, 2002:137



Sakuhin (work), 1965

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: métrica / Materiales: arena en contenedor abierto de madera sobre suelo y luces / Proceso: selección, conformación de contenedor y relleno / Entorno: galería-museo / Ubicación: ... / Ref. ...

ZABALA, Horacio (Argentina)



Tres anteproyectos serie 1-B, 1974

Proyecto de *earthwork* constructiva / Dimensiones: métrica a decamétrica / Materiales: terreno y elementos constructivos (defensivos frente catástrofes naturales o nucleares) / Proceso: diseño, excavación y disposición de elementos / Entorno: indefinido / Ubicación: indefinida / Ref. Kaiser & Kwon, 2012:248

ZIMMERMAN, Elyn (USA)



Marabar, 1984

Earthwork constructiva / Dimensiones: 43 m. x 18 m. (plaza) / Materiales: bloques de granito, granito pulido y agua / Proceso: diseño, selección, transporte y construcción / Entorno: jardín / Ubicación: Oficinas principales de National Geographic Society, Washington D.C., USA / Ref. Beardsley, 2006:135; <http://elynzimmerman.com>

Keystone Island, 1989

Paisaje earthworkiano / Dimensiones: 3 m. altura x 15 metros de diámetro / Materiales: caliza, hormigón y agua / Proceso: diseño, selección, transporte y construcción / Entorno: jardín / Ubicación: Dade County Justice Center, North Miami, Florida, USA / Ref. Beardsley, 2006:174



Roundabout, 2002

Earthwork de interior s.l. / Dimensiones: métricas / Materiales: piedra y tierra / Proceso: diseño, selección, transporte y construcción / Entorno: galería-museo / Ubicación: Gagosian Gallery, Beverly Hills, California, USA / Ref. <http://elynzimmerman.com>